

MULTIPLE APERTURE DATA READER FOR MULTI-MODE OPERATION

Patent number: JP2000515655T

Publication date: 2000-11-21

Inventor:

Applicant:

Classification:

International: G06K7/10; G06K7/10; (IPC1-7): G06K7/10

European: G06K7/10F; G06K7/10S2B4; G06K7/10S2P2B; G06K7/10S2P4B

Application number: JP19970527927T 19970131

Priority number(s): WO1997US01818 19970131; US19960010935P 19960131; US19970792829 19970130

Also published as:

WO9728512 (A1-corr)
WO9728512 (A1-corr)
WO9728512 (A1)
US8719201 (B2)
US6575368 (B1)

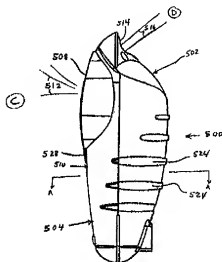
more >>

Report a data error here

Abstract not available for JP2000515655T

Abstract of correspondent: WO9728512

A data reader (500) and method for data reading, such as a bar code scanner, wherein the scan pattern generating optics and other features are optimized for different modes of operation. In a preferred embodiment, different patterns (512, 518) are projected from different apertures (508, 514) in the scanner housing, one scan pattern optimized for handheld operation and the other optimized for fixed operation. Other optimizable features include the presence or absence of an aiming beam, which may be generated from the same laser source as the scan pattern or from another source, and enabling or disabling decoding of the signal received during a portion of a facet wheel (250) rotation. Decoding may be disabled while the scan lines for handheld use are generated unless a switch or trigger is actuated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

CLAIMS

[Claim(s)]

1. It is a data reader and is (a). Housing and (b) The 1st window arranged in the 1st field of the above-mentioned housing, (c) The 2nd window arranged in the 2nd field of the above-mentioned housing, and (d) A beam scanner formed in the above-mentioned housing, (e) A light source made to generate at least one reading beam turned to the above-mentioned beam scanner, (f) The 1st scanning pattern generating optical machine that generates the 1st scanning pattern that passes the 1st window of the above, (g) A data reader with which has the 2nd scanning pattern generating optical machine that generates the 2nd scanning pattern that passes the 2nd window of the above, the 1st scanning pattern of the above is optimized to a scan for stationing, and the 2nd scanning pattern of the above is optimized to a portable scan.
2. Data reader of claim 1 with which above-mentioned beam scanner has polygon solid of revolution to which mirror plane was attached.
3. Data reader of claim 1 which the 2nd scanning pattern of the above is one scanning line, and is scanning pattern which consists of two or more lines in which the 1st scanning pattern of the above is comparatively complicated.
4. Data reader of claim 1 which the 1st scanning pattern of the above optimized for stationing can use for both sweep scan and presentation scan.
5. Data reader of claim 1 which has switch which switches data reader between the 1st mode that generates the 1st scanning pattern of the above, and the 2nd mode that generates the 2nd scanning pattern of the above.
6. Data reader of claim 5 which is switch with which above-mentioned switch operates manually.
7. Data reader of claim 5 which has sensor which detects that above-mentioned switch grasps data reader.
8. Data reader of claim 5 which reads object with the 2nd scanning pattern of the above when data reader is the stock operation mode.
9. The 1st operation mode to which data reader has come be made as for reading using both the above 1st and the 2nd scanning pattern, A data reader of claim 1 which has further a means by which a data reader switches a data reader between the above 1st and the 2nd operation mode whose reading has become possible only using one side of the 2nd scanning pattern.
10. A data reader of claim 1 which has further a sensor which switches a data reader to the stock operation mode when it perceives that a data reader moves.
11. as for the above-mentioned polygon solid of revolution, a notch section is provided in at least one corner -- a data reader of claim 1 provided with two mirror planes arranged so that it may intersect perpendicularly with this notch section mutually for generating a collimation beam.
12. A data reader of claim 2 which has further electronic equipment which certainly erases a light source when a reading beam is equivalent to a specific portion the above-mentioned polygon solid of revolution was decided to be.
13. It is the method of reading data and is (a). Housing which has at least one opening is given, (b) Give the above-mentioned data reader which has the 1st operation mode and 2nd operation mode, and it is (c). The 1st operation mode of the above is optimized to the 1st scanning gestalt, and it is (d). How to have a procedure which optimizes the 2nd operation mode of the above to the 2nd scanning gestalt.
14. A data reading method of claim 13 which has further a procedure which switches the 1st operation mode of the above, and the 2nd operation mode of the above.
15.
 - (a) Switch the 1st operation mode of the above that is fixed mode, and the 2nd operation mode of the above that is stock mode, and it is (b). By making a complicated scanning pattern generate, in order to read in various directions a sign which passes through an operation area. A scanning pattern generated in the fixed operation mode is optimized, and it is (c). A data reading method of claim 14 which has further a change procedure which optimizes a scanning pattern generated in the stock operation mode by making a scanning pattern which usually consists of one line so that it may aim at on a sign generate.
16. A data reading method of claim 13 which has further the procedure of stopping the 2nd mode

of the above while the 1st mode of the above operates.

17. comprising: A data reader

(a) Housing.

(b) The 1st window arranged in the 1st field of the above-mentioned housing.

(c) A polygon solid of revolution to which a mirror plane arranged in the above-mentioned housing was attached.

(d) A light source made to generate a reading beam turned to a mirror plane to rotate, (e) It has the 1st scanning pattern generating optical machine that generates the 1st scanning pattern that passes the 1st window of the above, and a notch section is provided in at least one corner of a polygon solid of revolution, Two mirror planes which intersect perpendicularly mutually for this notch section to generate a collimation beam

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

Data reader background this invention which has two or more windows for multi-mode operation relates to data readers, such as a scanner and a bar code reader device. The bar code reader which can be used for both scans of a stationary type and a hand carry type is explained by this application by using an optical scanning pattern which is different by fixed operation and stock operation especially. Each scanning pattern is optimized to each operation mode, and thereby, when using one scanning pattern for both operation modes, it solves the problem of the degradation produced inevitably.

A barcode label has different width and it has the parallel dark bar which made the bright space where width differs intervene in between. The information enciphered by the bar code is expressed by the specific method of a row of the width of a bar and a space, and it depends for the exact feature of this style on which bar code format is used. In the general bar code reading method, an electrical signal is generated and a signal level changes by turns between two voltage (one expresses a dark bar and the space where another is bright.) decided beforehand there. The time width of the pulse from which a high voltage level and a lower voltage level switch by turns is equivalent to the width of a bar and a space. The electronic decoder which carries out the decoding decipherment of it is provided with what the voltage pulse which changes by turns followed in time, changing width.

As one of the general gestalten of a bar code reader, a bar code is crossed, a light source is moved (namely, scan), and the spot scanner which detects catoptric light or backscattered light with a photodetector is mentioned. For example, if a lot of lights scattered from the bright space of a bar code collide with a photodetector, a photodetector will generate high tension, and if a little lights scattered from the dark bar of the bar code collide with a photodetector, a photodetector will generate the low voltage. Although the light source of a spot scanner is generally laser, even if it is a coherent light source (light emitting diode etc.) (laser or a laser diode), It may be an un-coherent light source. Since light with the higher-density laser light source is obtained, what distance separated from the bar code scanner greatly can be read under wide range (that is, reading depth is large.) background lighting conditions.

The reading spot of a scanner can also be moved on a bar code with hand control, and the reader of such a gestalt is generally called a wand. Instead, a spot can be automatically moved on a bar code along with a control pattern (that is, it scans). The scanner is provided with other suitable means to which the wheel with a mirror plane (polygon solid of revolution) and vibration mirror to rotate, or a repetition optical beam is moved. The optical path of the optical beam for a scan is called a scanning line. Since [being special / for which a bar code is generally well read unless it joins together and software and electronic equipment are used] It is known as stitching, 1 one scanning line is extended on a bar code. To a scanning power output section, in addition, by a bar code scanner's generating two or more scanning lines in the various directions from a scanner using the scanning pattern generating optical machine of a lot, and changing the direction, it becomes possible to be able to take the large reading viewing angle of a bar code, and to also take the large direction of reading (namely, multi-dimension scanning pattern).

Generally a scanning pattern generating optical machine has a mirror of the lot arranged at various angles, and each mirror intercepts an optical beam in process of that movement, and projects this light on the forward area (it is henceforth called a scan size) of a bar code scanner. The combination of each mirror or a mirror generates a scanning line in a specific position and direction with a scanner.

As another gestalt of a data reader, there are image readers, such as a CCD (charge coupled device) reader, and the whole bar code line can double a focus with a detector array there.

Generally, a CCD reader has a light source which irradiates with a bar code, in order to give a desired signal response. In this detailed explanation, a "scanner" shall point out the data reader of both a spot scanner type and a line image type. Although the following description has put the focus on bar code reading, they are generally applicable to other gestalten, such as sign reading and specification of a subject.

Generally there are two kinds of scanners and it is used for either of the two modes, stationing and a cellular phone. In the fixed operation mode, while passing the inside of a comparatively big scan size or making the object to which the bar code was attached hold, the bar code scanner is being fixed. A bar code scanner is moved to a barcode label, and it is made to read in the portable operation mode.

In the fixed operation mode, in order to read a barcode label in the widest possible range of the bar-code-sized object surface, a comparatively large viewing angle is needed. Since an object passes through a scan size in various directions, in order to make bar code reading efficient, many dimensional patterns are required for it. In addition, in order to read well the bar code which passes through a scan size quickly, the high speed of a scan speed is desirable.

In the portable operation mode, since a scanning line can be run to a right direction on a bar code by rotating a portable, comparatively small bar code scanner, it is common for a easier scanning pattern, i.e., one scanning line, to be enough. In this operation mode, it is desirable to enlarge reading depth for a reading viewing angle small comparatively, or -- the worker can read a bar code even in the neighborhood even from a distance more by enlarging reading depth more. Although a possibility of reading the barcode label of careless more others can be reduced by narrowing a reading viewing angle, the demand about collimation becomes severer instead of. A scanning line may be made into such sufficient intensity that it is visible to a worker in order to make easy the collimation of exact orientation of a scanning line, and a scanner to a bar code. Instead, in order to make collimation of a bar code scanner easy, the portable bar code scanner may be equipped with the exposure machine with collimation.

The optimal operation parameter to stationary type bar code operation differs from it of a hand-held bar code often greatly. The direction of the number of scanning lines and a scanning line and a position, a reading viewing angle, reading depth, a scan speed, and irradiation intensity are mentioned to a parameter with a big difference. However, it is desirable to produce the bar code scanner which can be used for both fixed mode and portable mode. Although both operations could be combined and the bar code scanner for both operations was able to be made by reaching a compromise conventionally among various conditions required for a fixed mode type and portable mode, the performance was inferior to the bar code scanner designed for only one of the two's operation. The bar code scanner used now has projected the pattern from one window. In order for a user to use a device in portable mode, since a bar code is irradiated with a scanning pattern, it is necessary to turn a bar code scanner in the various directions. The further operation is needed, in order to return a scanner to the suitable position for a stationary type scan after reading a bar code.

Composition this invention of this invention relates to the data readers provided with the scanning pattern generating optical machine optimized to the different operation mode, such as a bar code scanner. In a desirable embodiment, a pattern which is different from a different window in scanner housing is irradiated, inner 1 ** is the scanning pattern optimized for stock operation, and another is the scanning pattern optimized for fixed operation. In addition to instead of [this] or it, the characteristics other than a scanning pattern may be optimized to fixed mode and stock mode. In these characteristics, a thing with a collimation beam and the thing [collimation beam which is not may be generated from a light source which is different even if it generates from the same laser source as a scanning pattern (embodiment with this preferred). What can decrypt] and the signal received at a part of rotation of the polygon solid of revolution, an impossible thing,

etc. are included. In a desirable embodiment, while the scanning line for stocks occurs, unless a switch or the trigger operates, decryption is impossible. Instead, it is good not to generate the 1st scanning pattern and also make it when a scanner is the 2nd operation mode.

In one of the embodiments of this invention, the pattern generating optical machine of the lot which projects two or more scanning patterns simultaneously is used, an inner 1st scanning pattern is optimized for fixed operation, and one is optimized for portable operation. According to another embodiment, the pattern generating optical machine of a lot is switched between the scanning pattern optimized for reading in fixed mode, and the scanning pattern optimized for reading in portable mode. According to one desirable embodiment, the scanning pattern generating optical machine divided separately is used, and, as a result, the performance characteristic of the bar code scanner for each operation modes can be optimized individually. The bar code scanner of this invention provides the advantage of the pliability over an end user at the point which can use one device for two or more operation modes, without a performance characteristic being inferior like the stationary type / portable type bar code scanner used conventionally. The device explained by this application has a performance characteristic equivalent to the performance characteristic of the bar code scanner designed for operation modes of only one of the two in each operation mode. According to the embodiment which has two or more windows, when a scanner is in portable mode, a scanner control input required for a user to irradiate with a scanner can be made into the minimum, and a user can return a scanner to fixed mode easily.

The easy explanatory view 1 of a drawing is a bar code reader which has two or more windows suitable for both a stationary type and hand-held operation.

Drawing 2 shows the scanning power output section of a polygon solid of revolution, and 2 sets of scanning pattern generating optical machines.

Drawing 3 shows the perspective view which looked at 2 method scanner arranged at the base unit from the forward left side.

Drawing 4 is the perspective view which looked at the base unit and scanner of drawing 3 from back right-hand side.

Drawing 5 is a scanner at the time of a scanner being demounted from a base unit in drawing 3, and an enlarged drawing of a base unit.

Drawing 6 is the perspective view which looked at another 2 method scanner with which the 2nd window has been arranged ahead [top] from the forward right side.

Drawing 7 is the perspective view which looked at another 2 method scanner with which the 2nd window has been arranged in top back from back right-hand side.

Drawing 8 is the perspective view which looked at another 2 method scanner with which the 2nd window has been arranged ahead [lower] from the forward right side.

Drawing 9 is the perspective view which looked at another 2 method scanner with which the 2nd window has been arranged in lower back from back right-hand side.

Drawing 10 is the perspective view which looked at another 2 method scanner arranged at the lower part toward which the 2nd window inclined from the forward right side.

Drawing 11 shows the desirable scanning rotary part for providing a collimation beam.

Drawing 12 is a schematic diagram of a desirable scanning power output section.

Drawing 13 is the perspective view which looked at desirable 2 method scanner based on ergonomics from the forward right side.

Drawing 14 is a left side view of the scanner of drawing 13.

Drawing 15 is the perspective view which the base unit for the scanners of drawing 13 and drawing 14 expanded.

Drawing 16 is the top view which looked at drawing 13 and the scanning power output section of the scanner of drawing 14 from the top.

Drawing 17 is a left side view of the scanning power output section of drawing 16.

Drawing 18 is a schematic diagram of the scanning pattern by which it is generated by drawing 16 and the scanning power output section of drawing 17.

Drawing 19 is the perspective view seen from the forward right side of another 2 method scanner.

Drawing 20 is a left side view of the scanner of drawing 19.

Drawing 21 is a schematic diagram of 2 method scanner which used the image array.

Below detailed explanation of a desirable embodiment describes a desirable embodiment,

referring to drawings. For clarification of explanation, the identification number which expresses an element in a certain figure shows the same element, even when used with other figures. Drawing 1 and 2 show the desirable embodiment of the data reader for the many modes (this embodiment bar code scanner 100). The bar code scanner 100 has the upper part 102 and the lower part 101. The scanner 100 is arranged on the base unit 105. The 1st reading window 104 is in the front part 103 of the bar code scanner 100, and is projected on the 1st scanning pattern 106 via this window 104 in the 1st scan size C of the 1st reading window 104 front. The 2nd reading window 108 is arranged in the upper part 102 of the bar code scanner 100, and is projected on the 2nd scanning pattern 110 via this window 108 in the 2nd scan size D of the 2nd reading window 108 front.

The bar code scanner 100 is arranged at the base unit 105, and this base unit 105 supports the scanner 100 in the fixed operation mode. In operation in fixed mode, in order to scan the inside of the scan size C of the reading window 104 front by a stationary type, the scanning pattern 106 is optimized. As for the fixed mode scanning pattern 106, it is preferred that it is, many dimensions with a comparatively big reading viewing angle, i.e., a compound scan pattern, (for example, an asterisk pattern and a hose color pattern) suitable for the scan by a stationary type. As for the density of the scanning pattern 106, it is preferred that it is dense enough although the bar code which was suitable in the various directions of [whether it passes through the inside of the scan size C of the reading window 104 front and on the object arranged] is read well.

When you wish the portable operation mode, the worker can take up the bar code scanner 100 from the base unit 105. The scanning pattern 110 which consists of a scanning line which passes the 2nd window 108 is optimized to portable operation. In the portable operation mode, a worker sets direction of the bar code scanner 100 that the scanning pattern 110 crosses a bar code. The portable mode scanning pattern 110 is read as compared with the fixed mode scanning pattern 106, its depth is large, and it is preferred that it is a pattern which consists of 1 or 2 or 3 scanning lines (for example, 2 or 3 scanning lines overlapping in parallel or slightly) with a small reading viewing angle. With the stock mode scanning pattern 110, the user can turn a scanning pattern to a specific bar code (for example, one in the bar code of shoes to be attached to an object), and can read only one desired bar code.

The arrangement place of the reading windows 104 and 108 is considerably changeable, maintaining the operating characteristics of the desired many methods explained by this application. The reading window 108 may be arranged on any side of a device, and other embodiments of the bar code scanner 100 are available even if it arranges in the lower part of a device. By taking into consideration from the standpoint of ergonomics which device is used in which situation, it is determined whether it is optimal to arrange the reading windows 104 and 108 where of the scanner 100.

It goes across the method of generating the two different scanning patterns 106 and 110, variably.

Drawing 2 shows the scanning power output section for generating the scanning patterns 106 and 110 using the move spot generated from the laser beam, and the embodiment of an optical machine. It is condensed by the condenser 218 and the laser beam 216 generated with the laser diode 215 forms the reading beam 202 with the desired condensing characteristic. The reading beam 202 is turned to the polygon solid of revolution 200 which has at least 2 sets of mirror plane objects. A mirror plane object has two or a different angle beyond it by 1 set. The 1st mirror plane object that has one or a field beyond it is arranged so that the reading beam 202 may be turned to the steering mirror 204.

On the other hand, the steering mirror 204 reads and the 1st scanning pattern 106 that consists the beam 202 of 1 or a scanning line beyond it towards the 1st scanning pattern generating optical machine 206 that has two or more pattern mirrors, for example as a result is generated. The scanning pattern generating optical machine (what is roughly shown by the element number 206) may contain the steering mirror 204.

The 2nd mirror plane object that has a mirror plane beyond one or it of the polygon solid of revolution 200, it is arranged so that the reading beam 202 may not hit the steering mirror 204 but may hit instead the 2nd scanning pattern generating optical machine (what is roughly shown by the element number 210, for example, has two or more pattern mirrors).

As a result, the 2nd scanning pattern 110 is generated.

Since dissociating thoroughly is preferred, the optical machines 206 and 210 can optimize the scanning patterns 106 and 110 independently to stationing or portable operation by request. Both scanning pattern generating optical both [either or] 206 and 210 may have an auxiliary condenser which corrects the reading depth of the scanning patterns 106 and 110, a focal distance, and a reading viewing angle, respectively. As indicated by United States patent 5th by Mr. RUDIN, and No. 479 or 011 (disclosure is contained in this invention.), for example, the condenser 218, According to which operation mode or a beam passes the window of either 108 or 104, It may have the condensing capability to condense a reading beam in a different distance. It may have the condensing capability to perform alternative condensing instead to the operation mode from which the mirror plane of the polygon solid of revolution 200 differs. In United States patent 4th and No. 560 or 862 (disclosure is contained in this invention.), use of the polygon solid of revolution which is provided with the mirror of curvature which is different in a different mirror plane, and scans in a different condensing surface is indicated.

In desirable composition, the scanning rotary part 200 generates one scanning line via the upper window 108 optimized for the stock scan. The pattern mirrors 210 may be one folding mirror, or can also be omitted. In such composition, the polygon solid of revolution 200 is arranged so that a scanning line may come out from the mirror plane beyond one or it via the direct window 108. The scanning line 110 which comes out of the window 108 can be read, and it can optimize to a stock scan about depth and a focal distance.

The steering mirror 204 is also omissible by similarly, using one mirror plane (or two or more mirror planes), and turning a scanning beam to the pattern mirrors 206, and also producing the scanning line 106 besides the window 104. The scanning line which comes out of the window 104 may be read, and it may optimize to a fixed mode scan about a scanning pattern pattern and density like depth and a focal distance.

Operation of other alternatives of the scanning power output section and optical machine which were shown in drawing 2 is possible, without separating from the concept of this invention. According to the embodiment described with reference to drawing 2 in the top, both the scanning patterns 106 and 110 are used for one of the operation modes. Since there is only the one reading beam 202 which generates a scanning line as a move spot, it is necessary to care about that a scan is performed simultaneously and continuously actually. That is, the scanning line which one generated scanning line passed along the 1st window 104 and generated from the next mirror plane continuously from a certain mirror plane passes the 2nd window 108. Since the polygon solid of revolution 200 rotates comparatively at high speed (generally per minute about 200 or more revolutions), although the scanning patterns 106 and 110 which come out of the windows 104 and 108 are not simultaneous in a technical meaning, there is no trouble in an operation functionally.

It may be made for the two scanning patterns 106 and 110 to actually produce the scanner 100 simultaneously by preparing two or more reading beams. It is indicated by United States patent 5th given to BOBBA Mr. others about such two or more scanning pattern generating, and No. 475 or 207 (disclosure is contained in this application.). Two or more reading beams are formed for example, a multi-laser diode, a single laser diode, and a beam splitter as stated in it. Two another beams are turned to a polygon solid of revolution, and can generate two scanning beams simultaneously there. If wished, each beam can be simultaneously taken out from a separate window.

An embodiment which is operating between the time of a scanning pattern when only one is arbitrary can also be constituted. The designing method of such a gestalt is various and explains some examples below.

In one of the another composition, it has composition which advances to the optical path of the beam 202 if needed by moving the steering mirror 204 selectively, or is evacuated. Such a device is indicated by United States patent 5th and No. 128 or 520. Only when the mirror 204 reads and it advances to the optical path of the beam 202, the scanning beam of the 1st scanning pattern passes the optical machine 206, and as a result, the 1st scanning pattern 106 is generated. A movable mirror may be arranged so that the 2nd scanning pattern 110 may be generated, only when a movable mirror reads and it advances to the optical path of the beam 202 instead (disclosure is contained in this invention.).

Instead of moving the usual mirror, minute mirrors (being used for array form is common) may be

used, and the function of a movable mirror may be given. As for the minute mirrors used for projection TV etc., moving by a solid-state means is preferred.

The scanner is provided with the shutter which operates mechanically or electrooptically in both both [one side or] 106 and 110 in the composition of other alternatives. For example, unless a rotating disc shutter is arranged and desired between the steering mirror 204 and the polygon solid of revolution 200, by operating the switch 120 selectively, for example, it reads so that a reading beam may not reach the steering mirror 204, and a beam is intercepted. Such a shuttering device is indicated by United States patent 5th and No. 475 or 207 (disclosure is contained in this application.).

Beam selection is controlled via the LCD module provided with the electronic method of changing again direction of polarization of a polarized light beam (for example, reading beam from a laser diode). According to the state of a liquid crystal module, polarization of a beam is not again changed using a liquid crystal module and a polarization mirror. This is useful, although the scanning pattern of each operation mode is changed or the collimation beam in stock mode is produced.

An electrooptics shutter has the liquid crystal module (LCM) and polarization mirror which are arranged on a beam optical path, is read according to the operation mode, changes polarization of a beam again, and generates a certain scanning pattern or another pattern. In a certain state, a liquid crystal module (LCM) polarizes a beam so that a polarization mirror can be passed after a beam passes along LCM. In another state, LCM polarizes a beam so that it may reflect by a polarization mirror after a beam passes LCM.

This kind of electrooptics shutter can be used also for changing again polarization of the beam used as a collimation beam. In a certain embodiment, the scanning pattern which fitted the fixed operation mode using two or the light source beyond it is produced. Since the scanning pattern for stocks does not need that the scanning line produced by this pattern is high density, one of the light sources may change polarization again, in order to form a collimation beam.

Instead, a beam may be controlled by an acoustooptics machine.

The reading window itself may make the scanning line which has electric owner ** (electrochromatic) material or LCD, and emits it from one of the selected windows intercept or emit selectively instead. For example, the window 104 is closed electronically and a scanning line can be prevented from coming out of the window in stock mode, the scanning lines 106 and 110 -- although all may be generated continuously, only the window 108 can emit only the scanning line 110 from the scanner 100, for example between the portable operation modes as what can pass light.

At other embodiments, when the reading beam 202 is turned to the polygon solid of revolution 200, the specific operation mode is chosen by turning the light source 215 on and off selectively. Here, only when the reading beam 202 hits the beforehand selected mirror plane of one or the polygon solid of revolution 200 beyond it, a light source is in an ON state. By such intermittent operation, the polygon solid of revolution 200 generates selectively one of the scanning patterns 106 and 110.

Each above-mentioned method may be manually operated by a worker, and when taking up the bar code scanner 100 and placing on the base unit 105, it may be operated automatically. It detects, when the sensor 230 is formed in the scanner 100 and a worker takes up a device to automation. If the sensor 230 detects operation, the scanner 100 will be switched to the stock operation mode, and the 2nd scanning pattern 110 will read it, and it will be emitted from the window 108. If the scanner 100 is returned to the base unit 105, it detects that there is no sensor 230 of 100 scanner in a movement state, and the scanner 100 will be switched to the fixed operation mode, and the 1st scanning pattern 106 will read it, and it will be emitted to the 1st scan size of the window 104 front.

According to the embodiment in which the portable reading window 108 is arranged at the lower part of the bar code scanner 100, since it is blocked by the base unit 105, the portable scanning pattern 110 cannot be used. In such shape, while the scanner 100 is in the base unit 105, the 2nd scanning pattern 110 is not started. A contact switch is formed in the scanner 100, and when the scanner 100 is demounted from the base unit 105, the 2nd scanning state may be started.

According to other embodiments, stock mode is started by the manual actuator 120 attached to scanner 100 the very thing. The actuator 120 is equipped with the slide switch and trigger which

need intentional operation by a worker, for example, a worker needs to move to an actuator manually. Instead, automatic actuators, such as a sensor, are formed in an actuator, and the stock operation mode may be started at the same time it holds scanner housing. If a sensor is formed in the switch 120 and a worker's hand contacts scanner housing instead, the scanner 100 will be switched to stock mode.

The scanner 100 may be equipped with a timer and the time to mode ***** of the scanner 100 may be controlled. For example, by starting the switch 120, time (for example, 30 seconds) even still fixed in the scanner 100 being placed by the base unit 105 can switch the scanner 100 to portable mode from fixed mode. The scanner 100 returns to a stationary type at the same time time comes.

In the embodiment of another bar code scanner 100. When the bar code scanner 100 is used in fixed mode, the member 130 of another mirror, the shape of i.e., a hood, is arranged to the exterior of the bar code scanner 100, and the scanning pattern 110 is reflected in the scan size of the reading window 104 front. The mirror 130 may be attached to the base unit 105 as shown in drawing 1, and instead, may be attached to scanner 100 the very thing, for example so that dismountable, pivotable, or storing is possible.

According to various embodiments of the bar code reader 100, the intensity of a light source may be changed by which operation mode is used. In order to enlarge reading depth more and/or to make the scanning pattern 110 visible by the object for an exposure, it is desirable to raise intensity at carrying, i.e., the stock operation mode. A scan speed may be changed according to the operation mode, and, generally its thing whose speed is [the portable operation] smaller is desirable. The source of a fill-in flash may be added as a pointer beam which especially carrying, i.e., stock mode, is expected. Starting and a stop of these options are performed hand control or automatically the same with having been explained in the top. . [whether the above-mentioned option is beforehand set by a manufacturing process with other options, and] So that it may start selectively by a vender or a programmer setting an option or may be explained to United States patent 4th, No. 861 or 972, the 4th, and No. 866 or 257, As a worker programs or it is in United States patent 5th and No. 330 or 370, it is set by using a connection cable (disclosure is contained in this invention.).

It is preferred that it is one scanning line, and when a scanning zone is in portable mode with many large things, and a scanning pattern turns a scanner, especially its collimation beam that assists a worker is useful. As a method of generating a collimation beam, United States patent 4th, No. 603 or 262, the 5th, No. 296 or 689, the 5th, and the thing indicated by No. 146 or 463 (disclosure is contained in this invention.) are possible.

It is shown to drawing 11 and drawing 12 by example of desirable collimation beam generation system, and here, The polygon solid of revolution 250 has the four scanning mirror sides 252, 254, 256, and 258, the angle 260 beyond one or it of the polygon solid of revolution 250 is cut off, and the two small mirror planes 262 and 264 arranged by intersecting perpendicularly mutually are formed.

Rotating the solid of revolution 250, a scanning beam is formed because a beam passes pattern mirrors as the reading beam 251 hits the mirror planes 252, 254, 256, and 258 and mentioned above about drawing 1 and drawing 2. It is not going to scan a beam, if the beam 251 is equivalent to the fields 262 and 264 of a corner. That is, while the reading beam 251 crosses both the mirror planes 262 and 264 of a corner, the emitting beam 261 passes the same optical path. Brightness becomes large easily and the direction of the beam reflected in the mirror planes 262 and 264 of the corner forms a legible spot, i.e., a collimation beam, with the naked eye.

In one gestalt of a collimation beam, the mirror plane 508 is turned in the direction which generates the portable scanning line 110 which passes the upper window 108. The corners 260 and 270 in the both sides of the mirror plane 252 have the mirror planes 262 and 264, and 271 and 272, respectively. The pairs 262, 264, and 271 of the mirror plane of a corner and 272 generate a per [rotation / of one each] collimation spot. For example, a collimation spot is formed in each end of the scanning line 110 produced according to the mirror plane 508.

According to various embodiments which explain a collimation spot by this application, only when together with the scanning beam 110, it may form, or you may make it emitted.

As shown in drawing 11 and drawing 12, the polygon solid of revolution 250 has one or the corners 260, 270, and 280 beyond it. The collimation beam used for stocks using a corner can be

generated. A corner has a mirror of two surface state and those nodal lines are parallel to the axis of rotation 290 of a polygon solid of revolution. The emitting beam 261 is parallel to the beam 251 during the rotation to which the scanning beam 251 hits the corner 260 with reference to drawing 12. the incidence scanning beam 251 -- the mirror planes 262 and 264 (mutual -- abbreviated -- vertical) of a corner -- abbreviated -- if it is on a vertical field, the emitting beam 261 is also on the incidence scanning beam side. the incidence scanning beam 251 -- the mirror planes 262 and 264 -- abbreviated -- if there is nothing on a vertical field and it has a certain incidence angle, the emitting beam 261 will also be reflected at an almost equal angle. Therefore, the reading beam 251 will be mostly reflected in accordance with an Incident light path.

By the folding mirror 273, direction of the reading beam 251 generated from the light source of the laser diode 255 grade is turned in the polygon solid-of-revolution 250 direction, and hits one mirror plane of the corners 260. The beam 251 reads further the beam 261 reflected and reflected at a certain angle to the axis 290 of a polygon solid of revolution here toward the mirror 268, and it is emitted from the window 108, and forms, substantially stationary a spot, i.e., a collimation beam. The mirror 268 may be excluded in other embodiments. The mirror 204 changes direction of the reading beam 251 in order to generate the 1st scanning pattern 106 that consists of 1 or a scanning line beyond it, as the place of drawing 2 explained.

Again, in relation to drawing 1, the base unit 105 is provided with the electronic equipment which performs an electric power supply, signal processing, decoding, and/or control, and may be connected with the bar code scanner 100 by wiring or wireless. Wireless communication is realized by transmission by suitable Infrared rays or RF. According to the embodiment in wireless connection, generally in stock mode, electric power is supplied from a cell to the scanner 100. Charge may be performed while being placed by the base unit 105 by the method similar to a cordless telephone. when placed by the base unit 105, the base 105 and the scanner 100 contact electrically -- the object for communication, and the object for electric power -- both may be made to connect

Instead, it arranges on the bar code 100, and because the base unit 105 only supports the bar code scanner 100 mechanically, it may carry out the electronic equipment which performs an electric power supply, signal processing, decoding, and/or control. The base unit 105 is removed thoroughly, and the bar code scanner 100 may be used as a device which stands by itself, and may be made to connect with a terminal or a host computer by wiring or wireless from this point. Wireless communication is realized by transmission by suitable infrared rays or RF, for example. Irrespective of the existence of the base unit 105, the bar code scanner 100 can be attached in the direction free anywhere, can be hung, or can be arranged.

The role which ergonomics plays in the design of the scanner for stocks is large. The cordless scanner 300 with which drawing 5 was placed by the base unit 325 from drawing 3 is shown. The scanner 300 has the scanner housing 301 which formed two or more hollows 312 of the shape of a curve which enabled it to hold a device comfortably, and the sectional shape is usually an abbreviation rectangle. The scanner housing 302 is provided with the upper housing part 301B and the downward housing part 301A. The scanner 300 is provided with two windows and the one operation mode corresponds to each window. The window 304 of the front part is formed in the side of the scanner 300 so that it may turn to the scan size of the scanner 300 side formed when the scanner 300 has been arranged on the base unit 325. As for the 1st reading window 304, it is common to be arranged in the upper part 301B of the scanner housing 301.

The 2nd window 308 is arranged at the upper surface of the scanner 300, and is used for the stock operation mode. Maintenance and removal from the base unit 325 of the scanner 300 are easy. The device 300 can be switched to the stock operation mode using one of many methods mentioned above. For example, the scanner 300 with the trigger switch 320 immediately started only by a worker holding the housing 302 is shown.

The scanner 300 may have a cable connecting part in electric power and communication, and the device 300 is rechargeable and it may make transmission by infrared rays or RF perform cordless communication.

The base unit 325 is equipped with the cup shape member 330 for inserting the scanner 300, the body part 326, and the rotary part 328 that changes some direction of the scanner 300 between the fixed operation modes, corrects direction of the 1st window 304, and adjusts the position of a scan size.

Another scanner 350 which has the housing 352 is shown in drawing 6, and this housing 352 is provided with the upper part 351 and the lower part 353. It has the 1st window 354 in stationing, and, as for the scanner 350, the scanning pattern 356 high-density generally which arrives at the scan size C of the front in transverse plane of scanner 350 is generated. The 2nd window 358 is arranged in the upper part 351 of a scanner at the inclined part between the upper surface of the scanner 350, and a transverse plane, and the scanning pattern 360 is usually turned to the front and the upper part from the scanner 350.

Drawing 7 is a perspective view of the scanner 370 with which the 2nd window 378 for stocks is arranged in the rear upper surface of the housing 372. Generally the scanning pattern 380 generated via the 2nd window 378 is turned to the up leaning slightly back. The 1st window 374 (dotted-line part of a figure) is arranged at the front, and, generally the high-density scanning pattern 376 arrives at the scan size C via this window 374 in the fixed operation mode.

In drawing 8, the embodiment of another scanner 400 is shown again, the 1st window 404 is arranged at that front part, and the scanning pattern in which the scanning line 406 arrives at the scan size C via this window 404 is generated in fixed mode. The 2nd window 408 is arranged in the lower part 401 at the housing 402. The 2nd window 408 is arranged between the undersurface and a transverse plane, and the scanning pattern 410 is usually turned a lower part and ahead from the 2nd window 408. Since the scanner 400 is usually arranged in fixed mode at the support machine, the worker can hold the upper part 403 of the scanner 400 more easily, it is arranging the 2nd window 408 in the lower part, and use of the scanning beam 410 in the stock operation mode becomes easier. In addition, the scanning line between fixed modes becomes as [emit / as a result / scanning line / when the scanner 400 is in a support machine depending on the shape of a scanner support machine (what was already explained by the old embodiment), the 2nd window 408 hides, and].

Although the scanner 420 similar to the scanner 400 of drawing 8 is shown by drawing 9, it differs in that the 2nd window 428 is arranged from that of the lower part 421 of the scanner housing 420 at the back side. In stock mode, the scanning pattern 430 by which it is generated when passing the 2nd window 428 is turned to a lower part and back from the scanner 420. The 1st window 404 (dotted-line part of a figure) is arranged at the front of the scanner 420. In the fixed operation mode, the scanning beam 426 arrives at the scan size C through the 1st window 404.

At drawing 10, another embodiment of the scanner 440 is shown and the 1st window 444 is arranged at the front of the scanner housing 442, and by the stationary type operation mode, the scanning pattern 446 passes this window 444, and it arrives at the scan size C. The 2nd window 448 is arranged at the inclined part 443 of the lower part 441 of 442 of scanner housing. This inclined part 443 is extended from the flat surface (the 1st window 444 is at this flat surface.) which makes the front part of the scanner 440, and the scanning beam 450 to which arrangement of the 2nd window 448 was emitted from this window 448 in stock mode can also pass through the scan size C. In operation with fixed mode, the scan size of the front scan size C spreads with the scanning line 450 (it is assumed that the beam 450 operates in fixed mode,) which passes the 2nd window 448. In the stock operation mode, it is also possible to suspend the scanning pattern 446.

The desirable embodiment of the bar code scanner 500 for two or more modes is shown from drawing 13 by drawing 15. The bar code scanner 500 has the upper part 502, the lower part 504, the front part 510, and the rear 511. It is preferred that the scanner 500 is placed in fixed mode by the base unit 506 shown in the enlarged drawing of drawing 15. The 1st window 508 is arranged at the front 510, and is projected on the 1st scanning pattern 512 via this window 508 in the 1st scan size C of the 1st window 508 front. The 2nd window 514 is arranged in the upper part 502, and is projected on the 2nd scanning pattern 516 via this window 514 in the 2nd scan size D of the 2nd window 514 front.

When the bar code scanner 500 is arranged by the fixed operation mode etc. at the base unit 506, the scanning pattern 512 is optimized in order to scan the inside of the scan size C of the reading window 508 front to stationing. The scanning pattern 512 fits the scan for stationing, and it is preferred that it is a comparatively big multi-dimension scanning pattern of a reading viewing angle. The bar-code-sized object is passed in the scan size C, or (namely, sweep mode) it places in the scan size C, and reading (namely, presentation mode) is performed.

The base unit 506 is equipped with the rotary part 520 which can change the direction of the

scanner 500, in order to adjust direction of the 1st window 508 and to adjust the position of the scan size C by this, when the scanner 500 is attached to the base unit 506. It is useful at especially the fixed operation mode.

Even when the scanner 500 is placed by the base unit 506 and leans greatly, in order to make it stabilized, the lower one of the center of gravity of the scanner 500 is preferred, and this can be realized by arranging comparatively heavy member and/or weight in the lower part 504.

When you wish the stock operation mode, a worker lifts the bar code scanner 500 from the base unit 506. Towards the direction of the bar code which should read the scanning pattern 516 optimized to stock operation, the bar code is read and it arranges in the scan size D ahead of the window 514. The collimation beam may be provided in order to make stock use easy. It is a pattern which consists of at least one scanning line, the scanning pattern 516 is read compared with the scanning pattern 512, its depth is large, and what has a small reading viewing angle is preferred.

The role which ergonomics plays in the industrial design of the scanner for stocks is large. As for the scanner 500, it is preferred to make a curve and a straight line with the front part 510 and rear 511 symmetrical with abbreviation, therefore, the horizontal section expressed with A-A of drawing 14 is approximately elliptical, a worker opens a hand/palm, and heights which suit the crevice which bends a fingertip and is made are formed. It is preferred that the rear 511 and a part of front part 510 are equipped with two or more strip grips 524, and, as for these grips 524, it is preferred that integral moulding is carried out so that the device 500 can be held comfortably and firmly safely ergonomically. The grip 524 by which integral moulding was carried out can be manufactured easily, and can lower the cost concerning scanner housing manufacture. It is preferred that it can be made to perform to make the lower part 504 into tapered shape, to place the scanner 500 in the crevice 526 of the base unit 506, or to demount it simply.

The scanner 500 is equipped with the switch 528 manually started as a trigger means as shown in a figure. As a purpose of the switch 528, decryption, a stop of the scanning pattern 512, and/or a decryption stop in scanning pattern 512 generating are mentioned [which starting of a collimation beam, starting of the scanning pattern 516, and the scanning pattern 516 are generating].

According to a desirable embodiment, to a usual state, it is an operating state and the switch 528 starts a collimation beam, and the scanning patterns 512 and 516 are used only in order to suspend decryption while being generated by the scanning pattern 516.

The desirable embodiment of the scanning power output section which generates the pattern for stationing and stocks continuously during rotation of a polygon mirror is shown in drawing 16 and drawing 17. the mirror group of a scanning power output section has one pair of split mirrors, this mirror crosses in distance which is different from a reading window, and it is emitted at an angle which is different from a reading window -- abbreviated -- two or more parallel scanning lines are generated. Therefore, sweep mode and presentation mode show good performance. The scanning power output section 560 is accommodated in the upper part 502 of the bar code scanner 500, and has an optical element for generating the scanning patterns 512 and 516 from the move spot produced from the scanning laser beam 556. This scanning laser beam 556 is what was generated with the visible laser diode module (VLDM) 554, and is turned to the polygon solid of revolution 558. It is a front view of the scanning power output section 560 when it assumes that drawing 16 was seen from the 1st reading window 508 of the scanner 500, and drawing 17 is the side view. The laser beam generated from the laser diode 550 is condensed by the condenser in VLDM554, and the scanning beam 556 which has a desirable optical property in the bar code scan which the technical field concerned may be available for and was known is formed. As for the scanning beam 556, it is desirable to be turned to the small insertion mirror in the light absorption mirror 562 which countered the polygon solid of revolution 558. As for the polygon solid of revolution 558, it is preferred to have a group of the mirror plane beyond two, two with a different angle beyond it, or it. While the polygon solid of revolution 558 rotates, the scanning beam 556 reflected by any one of the mirrors of surface state is continuously irradiated one by one more than one or it of the pattern mirrors 564, 565, 566, 580, 581, 582, and 583. While the scanning beam 556 is irradiated one by one by either of the pattern mirrors, a scanning line reflects, the reading window 508 is passed, and it arrives at the scan size C. A reflective beam the angle of the mirror of the surface state beyond one or it at a certain time under 1

rotation of the polygon solid of revolution 558, without hitting the pattern mirrors 564, 565, 566, 580, 581, 582, and 583 (these read a beam and reflect it towards the window 508.). It is set up in the direction which the scanning beam 556 reads and passes the window 514. In the embodiment shown in drawing 16 and drawing 17, it is preferred to cut some pattern mirrors 566, and for the beam reflected in the field beyond one or it of a solid of revolution to hit the mirror 588, to reflect, and to be turned to another reading window 514.

The scanning pattern on which it is projected from the reading window 508, Two gestalten of fixed scanner use, presentation mode (the bar-code-ized object) it moves so that it may face to a scanner to a reading window at an abbreviated perpendicular. And it has the characteristic to which the 1st passage read rate is made to increase in sweep mode (the bar-code-ized object reads to abbreviated parallel to a reading window, and passes a window.). The situation when the scanning pattern 512 produced in the embodiment shown in drawing 16 and drawing 17 is read and it sees by the window 508 is shown in drawing 18. Since a pattern consists of many lines with wide range mounting directions (an angle and a position), gives few angles and is emitted from a direction vertical to the reading window 508 as shown in a figure, When the object to which it became the considerably distant place from the reading window 508, and the bar code was attached as a result reads and it is shown to the window 508 (the state where it was attached to the base unit 506 is preferred.), the 1st read rate increases those intersections.

A vertical scanning line is divided into two groups of the track group 570 produced by the inside pattern mirrors 580, and the track group 572 produced by the outside pattern mirrors 582. The track group 570 shifts from a direction vertical to the reading window 508 comparatively greatly, is emitted, and crosses at the comparatively near part of the reading window 508. As a result, when the object to which the bar code was attached reads and it passes through the window 508 front, the 1st read rate increases.

this embodiment -- the split mirrors 580 and 582 -- abbreviated -- generating a vertical scanning line -- abbreviated -- the scanning line of various angles is projected on a level field. Although the number of scanning lines does not increase by this, the number of the mounting directions of a scanning line (an angle and/or a position) increases. According to other embodiments, another pattern mirrors and/or another pattern-mirrors group may be divided.

Instead, the scanning pattern generation method which has two reading beams (for example, formed from two VLDM(s) or VLDM, and every one beam splitter.), two light absorption mirrors, and two detectors may be used. The arrangement is symmetrical. In use with fixed mode, a laser beam is emitted from the hole of a light absorption mirror, is equivalent to the polygon mirror to rotate, reflects and reads by pattern mirrors, and passes a window. In a certain time of the 1 rotations, without a beam hitting pattern mirrors, a polygon solid of revolution changes direction of a beam so that it may be instead emitted directly from another reading window for stock operation.

Many gestalten can be used for others about the scanning power output section and optical machine which were shown in drawing 16 and drawing 17. In order do not gather a scan speed, to boil it and to form a higher-density scanning line pattern, two or the laser source beyond it may be used. Since the optical path of the returned light reflected namely, back-scattered by the bar code will meet the emitted light way of a reading beam, although diffusion is carried out, it is quite useful to use a detector to each light source.

The device which takes out the signal in sync with rotation of a polygon solid of revolution to a scanner may be attached. A signal is used in order that a scanner function may control various scanner functions about the position of a polygon solid of revolution the optimal to either of the scans of a stock type or a stationary type with a timer. Scanning pattern generating, decryption, and collimation beam generating are included in these functions. In a certain embodiment, using a synchronized signal, unless a button is started, the collimation beam generated in the corner of a polygon solid of revolution is stopped. Unless a button is started, a scanning line may come out from the reading window for stocks, or it may be made not to decrypt using a synchronized signal. Since many scanner functions about rotation/position of a polygon solid of revolution exist, it is effective to perform control to a scanner function according to whether a scanner is in fixed mode or stock mode. Scanning pattern generating, a collimation beam function, and decryption are included in these functions. In order to control operation of these functions, the signal (in this application, it is called an electrical signal.) in sync with rotation of the polygon solid of revolution

is generated. This electrical signal

The timer which starts various functions at time ***** 1 rotation to be, or stops may be controlled. According to the embodiment shown in drawing 18 from drawing 16, unless it operates a switch or a trigger, generating of the collimation beam in a corner convenient to stock operation is suppressed, for example. The time zone when the scanning beam 556 hits a corner during 1 rotation of the polygon solid of revolution 558 can suppress generating of a collimation beam by always suspending the laser diode 550.

Many generation methods of an electrical signal exist. A certain laser diode may already be used for scanning pattern generating, and the photodetector which already exists in data collection, or a detector for exclusive use may be used. In a desirable embodiment, whenever read using a detector for exclusive use only when it is in the mounting directions where a polygon solid of revolution is specific, and it turns a beam to a detector, a detector receives an optical signal (it is called a lightwave signal in this application.) and a polygon solid of revolution rotates one time as a result, one electric pulse occurs once in a detector. A beam is turned to a detector for exclusive use by a lightwave signal mirror, and is reflected towards the detector of exclusive use [a 1 time scanning beam] whenever it rotates one time. It may be made to turn a beam to one which was designed reflect a beam to the existing detector which detects the light which could turn the beam to the exclusive detector directly by the lightwave signal mirror, or were collected from the exclusive detector or the bar code of the existing mirrors. It may enable it to arrange a detector in the convenient position within a scanner by adding one or the mirror beyond it, and dividing with a thing with existing pattern mirrors or equivalent function instead, or using together.

Many methods of generating an electrical signal exist using the existing detector a scanning beam and instead of instead of [its] an exclusive lightwave signal detector. Instead of an individual lightwave signal mirror, may arrange a reflection type or an insertion mirror into the portion of either of the polygon solids of revolution which a scanning beam hits, and a reflection type or an insertion mirror, What has the mirror or the equivalent function beyond direct, or one or it for a "signal" beam can be put in in between, and it can turn in the direction of a detector. When especially a beam is vertical to a window, it may read as a substitute of a mirror and a window may be used. Instead, a beam splitter is used, a signal beam may be turned to a detector and the remaining beams may be used as a pointer.

Instead, without arranging a lightwave signal mirror to a polygon solid of revolution, if it is a position toward which a scanning beam reflects and tends for every rotation by a 1-time polygon solid of revolution (for example, corner 260), in a scanner, It may arrange in any position.

However, between a certain pattern mirrors and pattern mirrors or pattern mirrors will be arranged in a lightwave signal mirror in the direction which changes a beam. A detector may be arranged to any one of the positions of these, or it may have a mirror or an equivalent function in it, and what reflects a signal beam direct, 1 time, or more, and is turned to a detector may be arranged. In another gestalt of the lightwave signal mirror on a polygon solid of revolution, a hole may only be made in a polygon solid of revolution, it may read through there, a beam may reflect direct, 1 time, or more, and it may go to the direction of a detector.

Instead of using a detector for exclusive use, an electrical signal may be generated by turning a signal beam to the detector which already exists for bar-code-data collection. Lightwave signal Which signal of an and also [it is expected between data collection so that it may not interfere with ** bar code data]

I will become what has bigger brightness. The light from a lightwave signal mirror returns to a bar-code-data detector, and if a lightwave signal distinguishable from bar code data can be generated, all of the method using an above-mentioned detector for exclusive use can be used.

In other embodiments which generate an electrical signal, a scanning beam may be generated using light sources other than a laser diode. There is LED as a possible light source. This light source can be used with a detector for exclusive use or data detector also in any of an above-mentioned embodiment.

If a data detector is used for detecting a lightwave signal, a stray light signal may be accidentally interpreted as a lightwave signal. In order to avoid this problem, it is effective to count motor rotation frequency so that a lightwave signal may be caught only once by an initiation step and a synchronous state may be maintained after that.

Generally, rotation of a polygon solid of revolution is performed by the direct-current motor of

brush loess, and whenever a motor rotates one time, a hole output pulse is given off 6 times. One pulse may make it generate per rotation with 1/6 counter. This pulse synchronizes with the position of a certain predetermined polygon solid of revolution once with the above-mentioned lightwave signal technique, and a hole pulse synchronizes with a motion of a polygon solid of revolution correctly after that. In this embodiment, in order to synchronize a hole pulse with the mounting directions of the polygon solid of revolution which is known, the mounting directions where the polygon solid of revolution on a motor shaft is exact are needed. In order to avoid the necessity for the direction grasp with an exact polygon solid of revolution while the polygon solid of revolution is attached on the motor shaft, it is useful that generate the pulse per [6N] rotation from six hole pulses using a phase-locked loop multiplier, and 1 part 6N counter generates one pulse per rotation. By this, an electrical signal synchronizes with the position of a polygon solid of revolution correctly in [of 6 N parts of 1 rotation] 1.

It is not necessary to include a lightwave signal at all in other methods of generating an electrical signal. A certain piece of a substance or a circuit rotates with a polygon solid of revolution, and if they pass through a stationary circuit, a signal will occur in a stationary circuit. For example, the circuit which arranges the current circuit which generates a magnet or a magnetic field on a polygon solid of revolution and where sensitivity is high to change of a magnetic field (for example, Hall sensor)

An electrical signal may be made to generate while the magnet or circuit on a polygon solid of revolution passes "Be alike" through a stationary circuit. For example, the piece of a substance with large amplitude permeability may be arranged on a polygon solid of revolution, and the circuit of high sensitivity may generate an electrical signal to approach of this substance.

An electrical signal may be generated while the electrified piece of a substance (for example, electret) passes through a stationary circuit by the circuit of high sensitivity to electric field change instead. A substance with a large dielectric constant may be perceived at an electric capacity ceremony, and while the above-mentioned portion passes the fixed portion of a capacitor, an electrical signal may be made to generate by dividing a capacitor and moving with a polygon solid of revolution in a part. Instead, the circuit for detection may be rotated with a polygon solid of revolution, and the above-mentioned substance or other circuits may be fixed.

Once an electrical signal occurs, the signal which controls various scanner functions using a means at the time of ** will be generated. A **** means is a signal at the time of one or the shot timer beyond it, and **

It may constitute from a microprocessor to generate. A **** means and a motor synchronize at the specific time [a polygon solid of revolution rotates one time] of a between using the pulse which comes out of one side and controls another side. A **** signal is applicable to control (it differs in fixed mode and stock mode) of any functions about rotation of a polygon solid of revolution.

For example, although scanning patterns differ in the two modes, The read rate in the case of being in the operation mode with a scanner will not be useful if one scanning pattern is operating (for example, the read rate will not go up by a desirable embodiment, even if the scanning pattern for stationing is operating, when a scanner is in the stock operation mode.). When the state of generating an unnecessary scanning line to the operation mode present in use has arrangement of a polygon solid of revolution using a **** signal, it may be made to certainly erase the light source for scanning beams (preferably visible laser diode). As a result, power consumption is cut down, a read error is reduced, the life of a light source can be prolonged, repair inspection can be reduced, and the possibility of damage by laser can be reduced.

Other functions may be controlled using a signal at the time of ** which synchronizes with an electrical signal. When it is in the state of generating an unnecessary scanning line to the operation mode with arrangement of a polygon solid of revolution, it may be made to certainly suspend signal processing and/or decryption. Also by this, power consumption can be cut down, a read error can be reduced, repair inspection can be reduced, and a read error can be prevented.

A collimation beam is also controllable by a **** signal, for example, in a desirable embodiment, during fixed mode use, when a scanning beam hits a corner and generates a collimation beam, laser is certainly erased.

A light source may be intercepted as long as it is necessary to time for instead of to have rotation of a polygon solid of revolution. Or in order to obtain the above-mentioned performance using

minute mirrors or an acoustooptics means, it is also possible to change direction of polarization of a scanning beam again.

Another scanner 700 which has 710 or 1 spherical head or the windows 712 and 714 beyond it is shown in drawing 19 and drawing 20. The head 710 is arranged on the stand 720 and the spherical head 710 can demount it now from the stand 720 in the case of stock use. The mounting directions of the head 710 to the stand 720 are substantially arbitrary. In this embodiment, any of the internal apparatus of the scanner mentioned above may be accommodated.

Most electronic equipment can be accommodated in the scanner 700. The head 710 may accommodate the scanning power output section which generates the scanning pattern in the case of stationing and stock use, and may connect it with the stand 720 by wireless. It may become depressed on both sides of the head 710 so that it can hold easily, and 716 may be attached to them. The head 710 may be mostly arranged in any direction to the stand 720, and the head 710 may be fixed with a hook, cyclic structure, or other suitable supporting structure that can do separation mechanically or magnetically. The stand 720 has the base 722, or is supported by the base 722, and this base 722 is electrically connected with the host or the terminal by the suitable cable 724 or wireless connection.

The data collection device 800 which consists of two or more windows which used the image array 810 is shown in drawing 21. The optical machine 808 which forms an image on the array 810 from the light from the object which is ahead [window 806] is optimized for fixed operation. A reading viewing angle is large.

The optical machine 804 which forms an image on the array 810 from the light from the object which is ahead [window 802] is optimized for stock operation.

Reading depth is large.

This is realizable using the Shine fluke (Sheimpflug) arranging method as explained by United States patent 4th and No. 978 or 860 (disclosure is contained in this invention.). According to the Shine fluke arrangement, in order to make resolution into the maximum, the caliber of the lens 804 is made to a desired size, without almost affecting reading depth.

It is because reading depth since the reason does not have a flat surface which an image device makes, and the parallel flat surface which a lens makes is mainly decided by the useful range of the lens about the distance to the image device which can be used.

The relative position of the windows 802 and 806 is changeable by using a mirror. It enables many of embodiments of this application which uses a means to fly a spot, by this to use with the image array of drawing 21. A certain optical path is operated or it is made to stop in other embodiments according to the operation mode. This is realizable with the mechanical shutter explained by this application, or a LCD shutter. Instead of using a shutter and a lens to each operation mode, one lens may be used and it may be made to only move to the position of the lens 804 from the position of the lens 808. As a result, while a certain mode operates, another mode can be stopped effectively. A light source may be given with a data collection device, and especially this is useful to stock operation. Generally one light generated with laser is used as a light source in the Shine fluke arranging method, and this light source is used also as a collimation beam. Other methods of arranging an image array device are indicated by U.S. patent application 08th / No. 363 or 258 (disclosure is contained in this application.).

This invention was explained based on the desirable embodiment. However, even if the corrected version of the indicated bar code reader is made by the specialist in the field concerned, it is meant with that from which it does not separate from the concept of the invention explained by this application.

DRAWINGS

[Drawing 1]

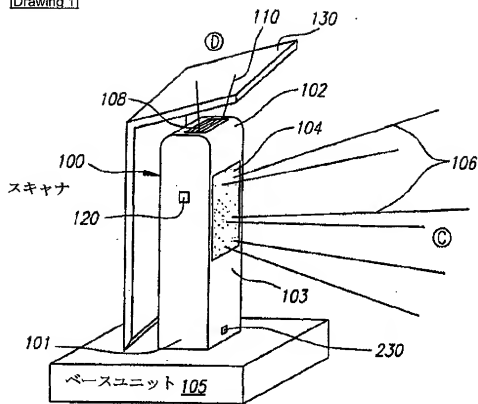


FIG. 1

[Drawing 2]

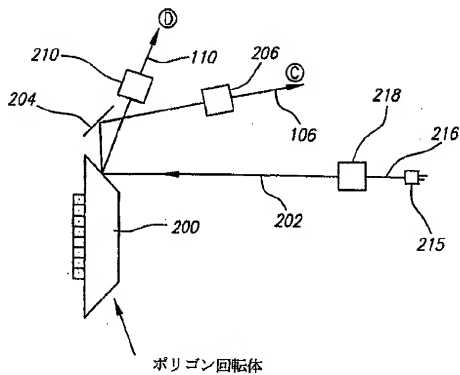


FIG. 2

[Drawing 3]

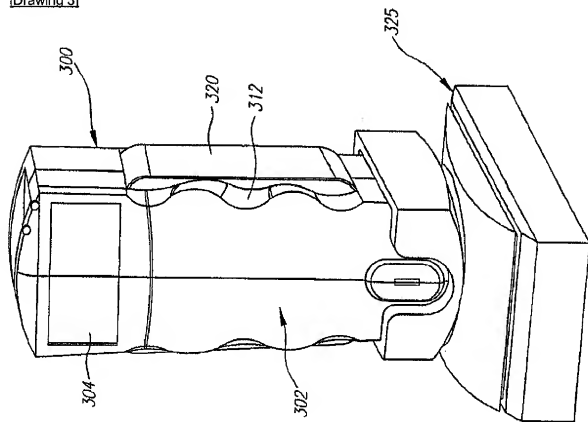


FIG. 3

[Drawing 4]

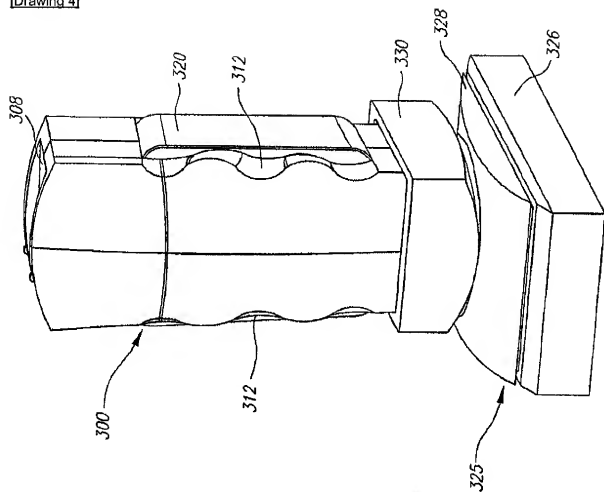


FIG. 4

[Drawing 5]

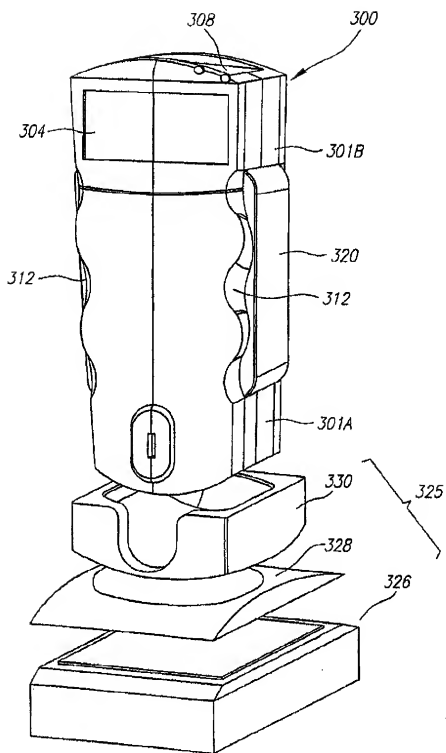
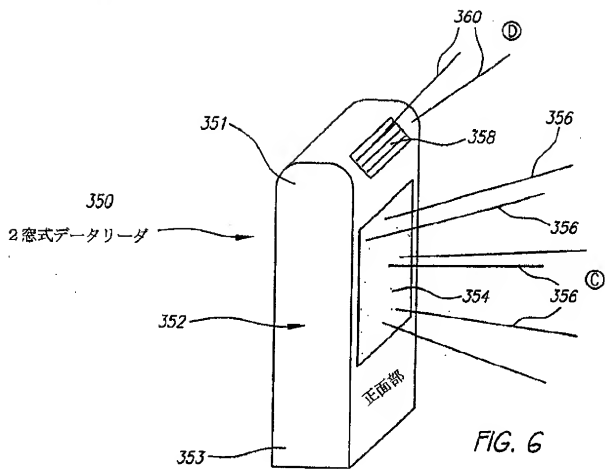
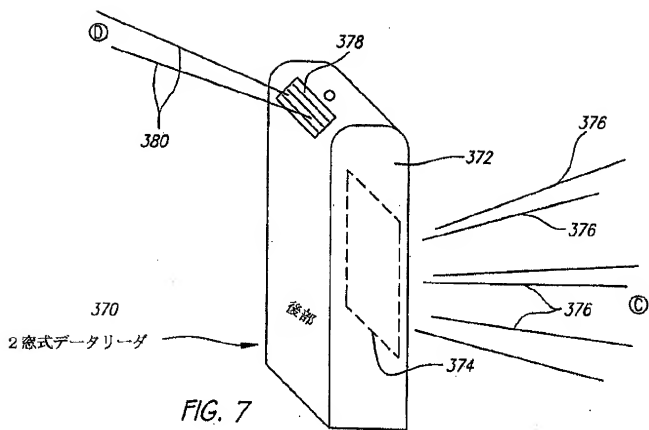


FIG. 5

[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]

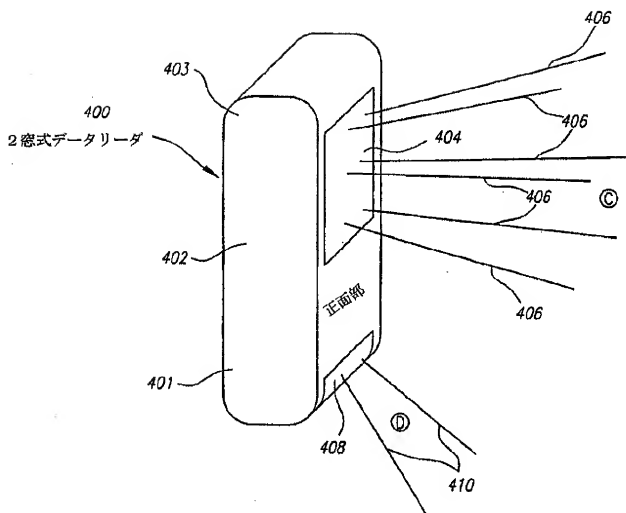


FIG. 8

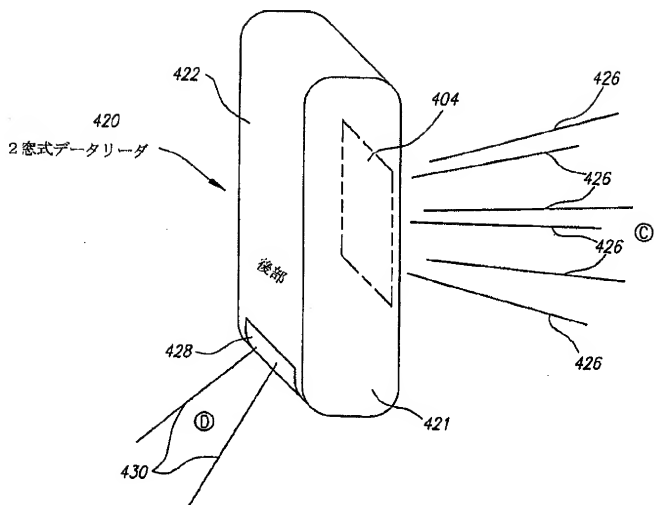


FIG. 9

[Drawing 10]

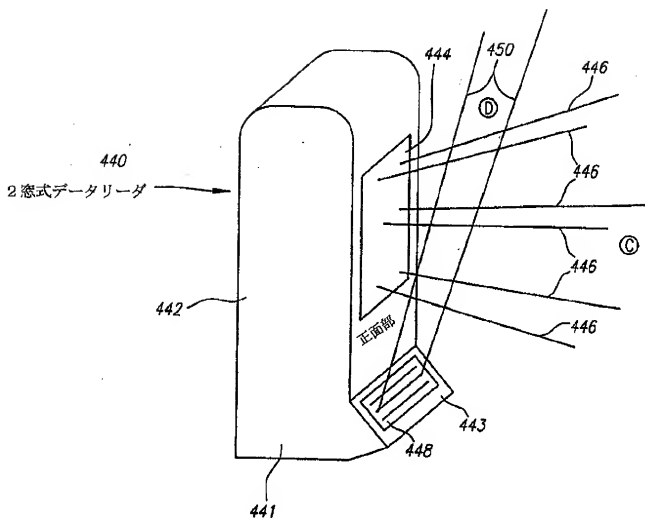


FIG. 10

[Drawing 11]

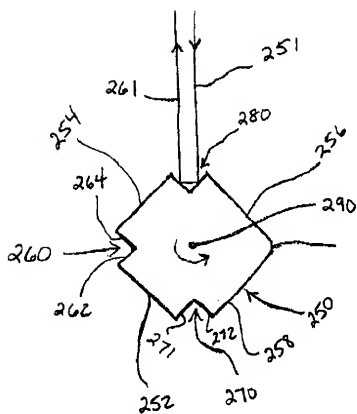


Fig. 11

[Drawing 12]

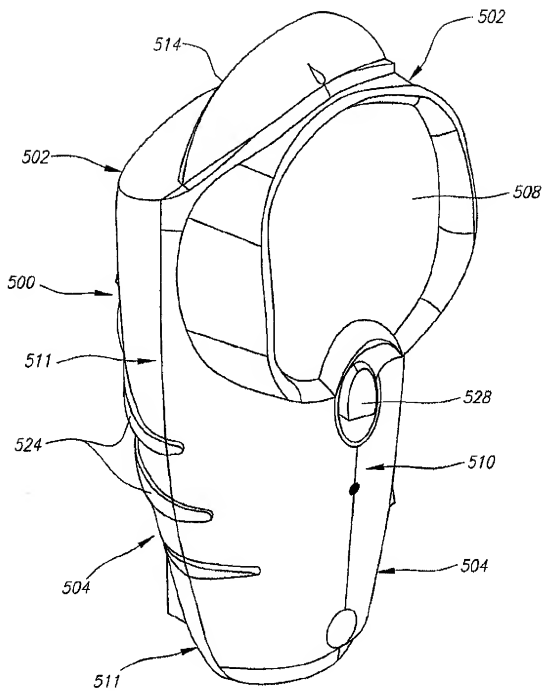


FIG. 13

[Drawing 14]

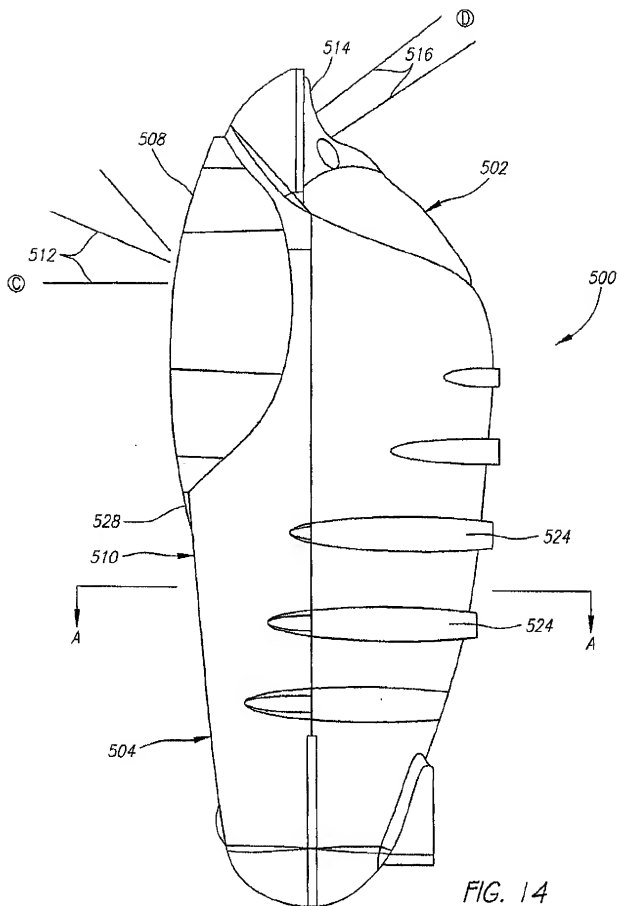


FIG. 14

[Drawing 15]

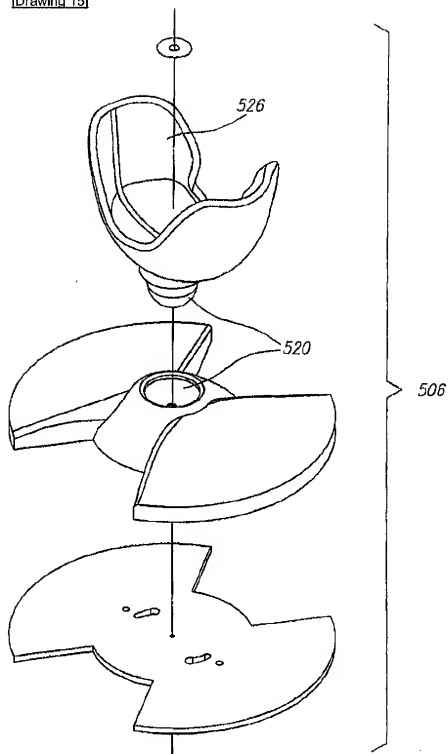


FIG. 15

[Drawing 16]

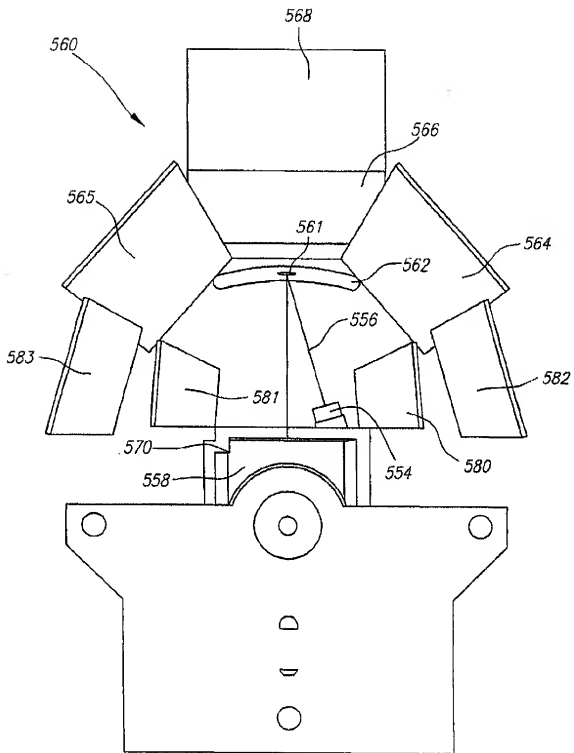


FIG. 16

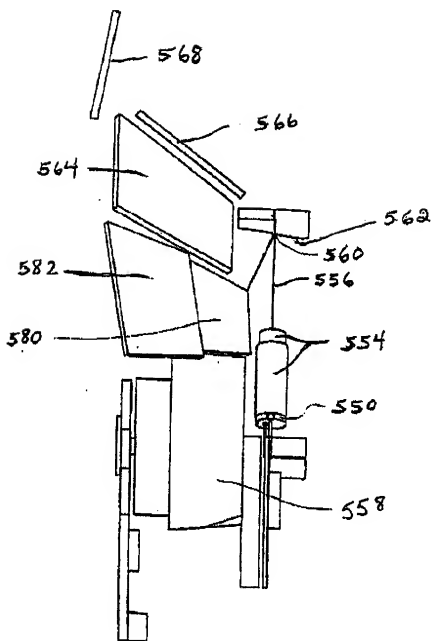


Fig. 17

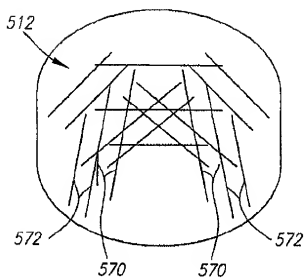


FIG. 18

[Drawing 21]
800

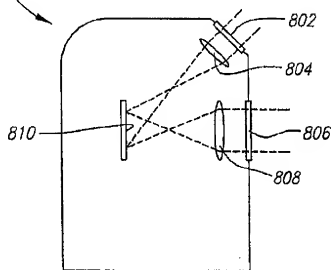


FIG. 21

[Drawing 19]

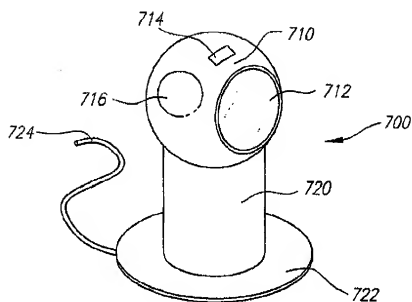


FIG. 19

[Drawing 20]

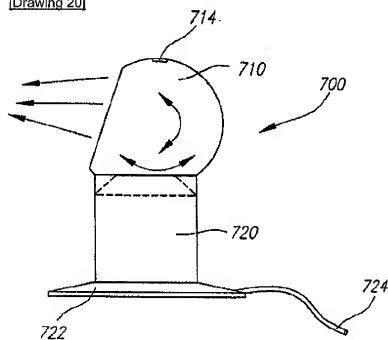


FIG. 20

WRITTEN AMENDMENT

[Written amendment] The 8 1st paragraph of Article 184 of Patent Law

[Filing date] November 19 (1997.11.19), Heisei 9

[Proposed Amendment]

It is good.

According to various embodiments of the bar code reader 100, which operation mode is used.

The intensity of a light source may be changed by whether it is. Carrying (with i.e., the stock operation mode)

Reading depth is enlarged more and/or they are eyes by the object for an exposure about the scanning pattern 110.

It is alike, and it is desirable to raise intensity, in order to make it visible. A scan speed is ** to the operation mode.

***** is also good and, generally the thing whose speed is [the portable operation] smaller is desirable. carrying -- ****

Even if it adds the source of a fill-in flash as a pointer beam which especially **** stock mode is expected

It is good. starting and a stop of these options were explained in the top -- the same -- hand control -- moreover

** -- it is carried out automatically. the option of others [option / above-mentioned] -- a manufacturing process -- beforehand

Alternative by it being set or a vender or a programmer setting an option

It is alike, and starts or is an opinion to United States patent 4th, No. 861 or 972, the 4th, and No. 866 or 257.

Whether a worker programs so that it may be revealed, United States patent 5th, or 33

As it is in No. 0 or 370, it is set by using a connection cable.

(Disclosure is contained in this invention.).

It is common it to be preferred that it is one scanning line as for a scanning pattern, and for a scanning zone to be wide

The collimation beam which in the case of portable mode assists a worker when turning a scanner is **.

It is alike and useful. As how to generate a collimation beam, it is United States patent 4th and 603,

No. 262, the 5th, No. 296 or 689, the 5th, No. 146 or 463 (disclosure is a from book)

It is contained in **. What was indicated is possible.

An example of desirable collimation beam generation system is shown in drawing 11 and drawing 12.

Here, the polygon solids of revolution 250 are the four scanning mirror sides 252, 254, 256, and 2.

It has 58 and the angle 260 beyond one or it of the polygon solid of revolution 250 is cut off, The two small mirror planes 262 and 264 arranged by intersecting perpendicularly mutually are formed.

The reading beams 251 are the mirror planes 252, 254, and 2, rotating the solid of revolution 250.

In 56 and 258, as it mentioned above about drawing 1 and drawing 2, a beam is a pattern.

A scanning beam is formed by passing a mirror. The beam 251 is the field 26 of a corner.

If it hits 2 and 264, a beam will scan further slowly. Namely, reading B1

The while - MU 251 crosses both the mirror planes 262 and 264 of a corner emitting beam 261 is common.

It passes through the Yukimitsu way. The brightness of the direction of the beam reflected in the mirror planes 262 and 264 of the corner is large.

As soon as it hears, it is cheap, and a legible beam of light, i.e., a collimation beam, is formed with the naked eye.

Portable [which passes the window 108 of the upper part / mirror plane / 508 / in one gestalt of a collimation beam]

It is turned in the direction which generates the scanning line 110. It is ** to the both sides of the mirror plane 252.

***** 260 and 270 are the mirror planes 262, 264, and 271 and 272 ****, respectively.

It carries out. the mirror plane of a corner -- an opposite -- 262, 264, 271, and 272 -- per rotation -

- it

The collimation beam of light of one ** is generated. For example, the scanning line 110 produced according to the mirror plane 508

A collimation beam of light is formed in a **** end. To various embodiments which explain a collimation beam of light by this application

It may double, only when together with the scanning beam 110, it may form, or you may make it emitted.

it is shown in drawing 11 and drawing 12 -- as -- the polygon solid of revolution 250 -- one or it -- with

It has the upper corners 260, 270, and 280. using a corner -- the object for stocks -- using

A **** collimation beam can be generated. A corner has a mirror of two surface state,

Those nodal lines are parallel to the axis of rotation 290 of a polygon solid of revolution. It is 3 about drawing 12.

Between the rotations to which it illuminates and the scanning beam 251 hits the corner 260, and the emitting beam 261

It is parallel to the beam 251. The incidence scanning beams 251 are the mirror planes 262 and 264 of a corner.

(-- mutual -- approximately vertical) -- abbreviated -- if it is on a vertical field -- the emitting beam 261 -- the incidence scanning BI

It is on - MU side. the incidence scanning beam 251 -- the mirror planes 262 and 264 -- abbreviated -- a vertical field top

There is nothing, if it has a certain incidence angle, the emitting beam 261 is also an almost equal angle, and it is *****.

**. Therefore, the thing for which the reading beam 251 is mostly reflected in accordance with an incident light path

It becomes.

Direction of the reading beam 251 generated from the light source of the laser diode 255 grade It is turned in the polygon solid-of-revolution 250 direction by the folding mirror 273, and is the corner 26.

It hits one mirror plane of 0. The axis 290 whose beam 251 is a polygon solid of revolution here The beam 261 which was balled, it received, was reflected at a certain angle, and was reflected faces to the mirror 268, and is a pan.

It is alike, and is emitted from the reading window 108, and a beam of light, i.e., a collimation beam, is formed substantially.

The mirror 268 may be excluded in other embodiments. The place of drawing 2 explains the mirror 204.

The 1st scanning pattern that consists of 1 or a scanning line beyond It as carried out

13. It is how to read data,

(a) Give the housing which has at least one **** part,

(b) Give a polygon solid of revolution into the above-mentioned housing,

(c) Generate a reading beam and turn this reading beam to a polygon solid of revolution,

(d) In order to pass two or more pattern mirrors and to make the above-mentioned reading beam scan

It is alike and the one above-mentioned reading beam after another is reflected in the mirror plane of a polygon solid of revolution,

As a result, they are the 1st scanning pattern and the 2nd operation mode to the 1st operation mode.

Are alike, and it receives and the 2nd scanning pattern is made to generate.

(e) The optimal in the 1st 1st scanning pattern of the above and operation mode to a scanning gestalt

It turns,

(f) The optimal in the 2nd 2nd scanning pattern of the above and operation mode to a scanning gestalt

It changes.

How to have a procedure.

14. To the state of operating only to the 1st operation mode of the above, and the 2nd operation mode of the above
 The day of claim 13 which has further a procedure which switches selectively the state of carrying out a chisel operation
 The TA reading method.

15.
 (a) ***** which is in the 1st operation mode of the above that is fixed mode, and stock mode
 The mode of 2 is switched,
 (b) Read in various directions the sign which passes through an operation area, and it is omnidirectionality to a ** sake.
 1st scanning PATA that makes it generate by the fixed operation mode by making a scanning pattern generate
 - N is optimized,
 (c) The scanning pattern which generally consists of one line so that it may aim at on a sign
 The optimal in the 2nd scanning pattern generated by the stock operation mode by making it generate
 It changes.
 The data reading method of claim 13 which has a procedure further.

16. It is a pan about the procedure of stopping the 2nd mode of the above while the 1st mode of the above operates.
 The data reading method of claim 13 which it boils and has.

17. It is a data reader,
 (a) Housing,
 (b) The 1st window arranged in the 1st field of the above-mentioned housing,
 (c) The polygon solid of revolution which has the axis of rotation and is arranged in the above-mentioned housing,
 (d) The light source made to generate the reading beam turned to a polygon solid of revolution,
 (e) 1st scanning PA that generates the 1st scanning pattern that passes the 1st window of the above
 Turn generating optical machine,
 it **** and a notch section is provided in at least one corner of a polygon solid of revolution,
 This notch section has the 1st and the 2nd mirror plane,
 those inside is 90 degrees and those nodal lines become parallel to the above-mentioned axis of rotation -- as
 A data reader boiled and arranged.

18. Claim 1 arranged so that the 1st and the 2nd mirror plane of the above-mentioned corner may intersect perpendicularly
 Seven data readers.

19. Read, while the above-mentioned polygon solid of revolution rotates, and a beam is horizontal
 OFF about the above-mentioned corner.
 It is ***** , the scanning line for the late scan of speed is generated further, and it is from a data reader.
 You make it emitted.
 the above-mentioned scanning line -- a reading beam -- 2 times -- namely, -- first -- one mirror plane of a corner -- the next
 being formed by while obtaining and making it reflect in a mirror plane
 While the above-mentioned scanning line is read and a beam crosses the above-mentioned corner, it is appearance from a data reader.
 A data reader of claim 17 made to put.

20. The above-mentioned polygon solids of revolution are four main mirror planes and one corner by which notching was carried out.
 A data reader of claim 17 which it has.

21. When generating both the above 1st and the 2nd scanning pattern, it is a line about signal decryption.
 obtaining -- the 1st operation mode,
 It decrypts, when generating only one side of the 1st or 2nd scanning pattern of the above.

Claim 1 which has a means which switches a data reader between the 2nd operation mode
** data reader.

22. ** of one pattern selected among the 1st or 2nd scanning pattern of the above
By decrypting a signal, only when generating ***, it is the desired operation mode.
The method of claim 13 which has further a procedure boiled and switched.

23. Generate only one [selected among the 1st or 2nd scanning pattern of the above].
It is the end to the desired operation mode by controlling turning on and off of a light source to a
** sake.

The method of claim 13 which has a procedure to change further.

24. Generate only one [selected among the 1st or 2nd scanning pattern of the above].
To a ** sake

The procedure switched to the desired operation mode by intercepting a reading beam
The method of claim 13 which it has.

25.

(a) Give the housing which has the 1st and 2nd openings,

(b) Make the 1st scanning pattern of the above emit from the 1st opening of the above.

(c) Make the 2nd scanning pattern of the above emit from the 2nd opening of the above.

The method of claim 13 which has a procedure further.

26. It is how to control a data reading system, and he is this data reading Si.

A stem has housing,

(a) Give the housing which has the 1st opening and 2nd opening,

(b) The 1st optimized for [which scans via the 1st opening of the above] fixed modes

***** is generated,

(c) ** optimized for [which scans via the 2nd opening of the above] stock modes

The scanning pattern of 2 is generated.

How to have a procedure further.

27. It is how to control a data reading system, and he is this data reading Si.

A stem has housing,

(a) Generate the 1st scanning pattern optimized for the 1st scan mode,

(b) Generate the 2nd scanning pattern optimized for the 2nd scan mode,

(c) Switch to the desired operation mode.

It has a procedure and is ** among the 1st or 2nd scanning pattern of the above in this change
procedure.

A method by which decryption of the signal is included only to the scanning line of one **(ed)
pattern

28. The procedure which chooses the desired operation mode by operating a switch manually

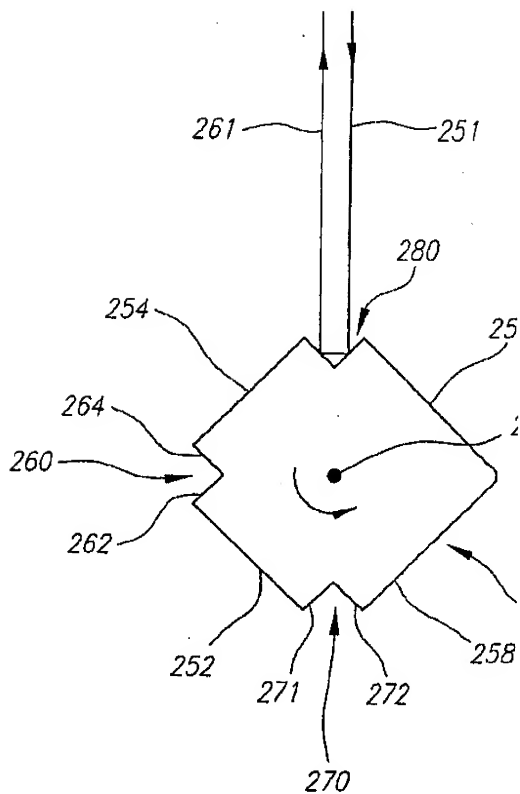
The method of claim 27 which it furthermore has.

29. Detect a predetermined operation parameter, and it is based on the parameter, and is request
****.

The method of claim 27 which has further a procedure which chooses ** mode automatically.

[Drawing 11]

FIG. 11



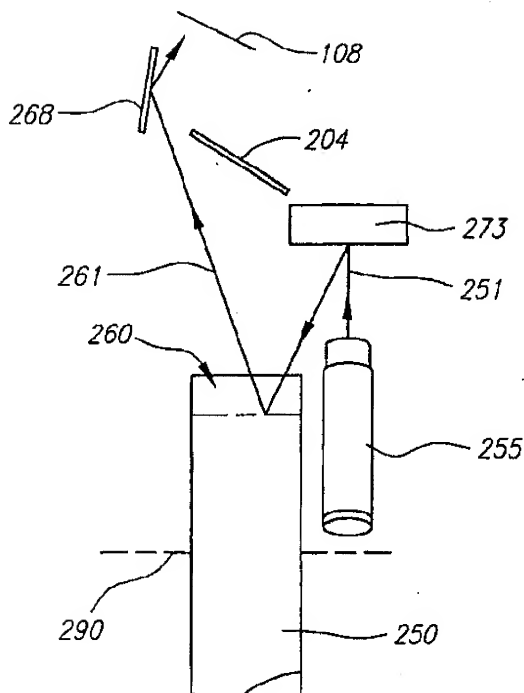
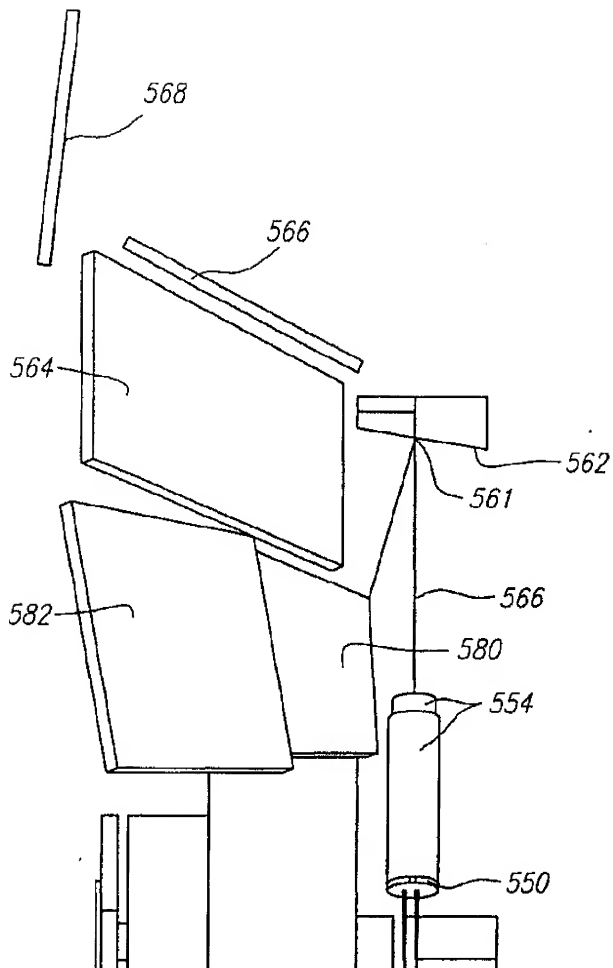


FIG. 12



[Written amendment]

[Filing date]September 25, Heisei 10 (1998.9.25)

[Proposed Amendment]

CLAIMS

1. It is a data reader,

(a) Housing,

(b) The 1st window arranged in the 1st field of the above-mentioned housing,

(c) The 2nd window arranged in the 2nd field of the above-mentioned housing,

(d) A beam scanner formed in the above-mentioned housing,

(e) the reading beam turned to the above-mentioned beam scanner -- at least one -- generating
**** light source,

(f) 1st scanning PA that generates the 1st scanning pattern that passes the 1st window of the
above

Turn generating optical machine,

(g) 2nd scanning PA that generates the 2nd scanning pattern that passes the 2nd window of the
above

Turn generating optical machine,

It ****, the 1st scanning pattern of the above is optimized to the scan for stationing, and it is the
above 2nd.

A data reader with which ***** is optimized to a portable scan.

2. DE of claim 1 in which above-mentioned beam scanner has polygon solid of revolution to
which mirror plane was attached

- TA reader.

3. The 2nd scanning pattern of the above is one scanning line, and it is the 1st scanning pattern
of the above.

Data ***** of claim 1 which is a scanning pattern which consists of two or more complicated
***** lines

**

4. The 1st scanning pattern of the above optimized for stationing is a sweep scan and pre.

A data reader of claim 1 which can be used for both ZENTESHON scans.

5. The 1st mode and scanning putter of the above 2nd which generate the 1st scanning pattern of
the above

Switch **** which switches a data reader between the 2nd mode that generates N

A data reader of claim 1 to carry out.

6. Data ***** of claim 5 which is switch with which above-mentioned switch operates manually
**

7. It has a sensor which detects that the above-mentioned switch grasps a data reader.

A data reader of ***** 5.

8. When a data reader is the stock operation mode, it is the 2nd scanning pattern of the above.

A data reader of claim 5 which reads an object.

9. In a data reader, reading using both the above 1st and the 2nd scanning pattern.

The 1st operation mode that has come be made,

A data reader uses only one side of the above 1st and the 2nd scanning pattern, and it is reading.

A data reader is switched between the 2nd operation mode that can ** now.

A data reader of claim 1 which has a means to obtain further.

10. When it perceives that a data reader moves, it is ***** about a data reader.

A data reader of claim 1 which has further a sensor switched to ** mode.

11. As for the above-mentioned polygon solid of revolution, a notch section is provided in at least
one corner,

It is arranged so that it may intersect perpendicularly with this notch section mutually for
generating a collimation beam.

A data reader of claim 2 provided with the mirror plane of two **

12. The place where a reading beam is equivalent to the specific portion the above-mentioned
polygon solid of revolution was decided to be

A data reader of claim 2 which has further electronic equipment which certainly erases a light source to **.

13. It is how to read data,

- (a) Give the housing which has at least one opening,
- (b) Give a polygon solid of revolution into the above-mentioned housing,
- (c) Generate a reading beam and turn this reading beam to a polygon solid of revolution,
- (d) In order to pass two or more pattern mirrors and to make the above-mentioned reading beam scan

It is alike and the one above-mentioned reading beam after another is reflected in the mirror plane of a polygon solid of revolution,

As a result, they are the 1st scanning pattern and the 2nd operation mode to the 1st operation mode.

Are alike, and it receives and the 2nd scanning pattern is made to generate.

(e) The optimal in the 1st 1st scanning pattern of the above and operation mode to a scanning gestalt

It turns,

(f) The optimal in the 2nd 2nd scanning pattern of the above and operation mode to a scanning gestalt

It changes.

How to have a procedure.

14. To the state of operating only to the 1st operation mode of the above, and the 2nd operation mode of the above

The day of claim 13 which has further a procedure which switches selectively the state of carrying out a chisel operation

The TA reading method.

15.

(a) ***** which is in the 1st operation mode of the above that is fixed mode, and stock mode The mode of 2 is switched,

(b) Read in various directions the sign which passes through an operation area, and it is omnidirectionality to a ** sake.

1st scanning PATA that makes it generate by the fixed operation mode by making a scanning pattern generate

- N is optimized,

(c) The scanning pattern which generally consists of one line so that it may aim at on a sign The optimal in the 2nd scanning pattern generated by the stock operation mode by making it generate

It changes.

The data reading method of claim 13 which has a procedure further.

16. It is a pan about the procedure of stopping the 2nd mode of the above while the 1st mode of the above operates.

The data reading method of claim 13 which it boils and has.

17. It is a data reader,

(a) Housing,

(b) The 1st window arranged in the 1st field of the above-mentioned housing,

(c) The polygon solid of revolution which has the axis of rotation and is arranged in the above-mentioned housing,

(d) The light source made to generate the reading beam turned to a polygon solid of revolution,

(e) 1st scanning PA that generates the 1st scanning pattern that passes the 1st window of the above

Turn generating optical machine,

It **** and a notch section is provided in at least one corner of a polygon solid of revolution,

This notch section has the 1st and the 2nd mirror plane,

those inside is 90 degrees and those nodal lines become parallel to the above-mentioned axis of rotation -- as

A data reader boiled and arranged.

18. Claim 1 arranged so that the 1st and the 2nd mirror plane of the above-mentioned corner may

intersect perpendicularly

Seven data readers.

19. Read, while the above-mentioned polygon solid of revolution rotates, and a beam is horizontal OFF about the above-mentioned corner.

It is ***** , the scanning line for the late scan of speed is generated further, and it is from a data reader.

You make it emitted.

the above-mentioned scanning line -- a reading beam -- 2 times -- namely, -- first -- one mirror plane of a corner -- the next

being formed by while obtaining and making it reflect in a mirror plane

While the above-mentioned scanning line is read and a beam crosses the above-mentioned corner, it is appearance from a data reader.

A data reader of claim 17 made to put.

20. The above-mentioned polygon solids of revolution are four main mirror planes and one corner by which notching was carried out.

A data reader of claim 17 which it has.

21. When generating both the above 1st and the 2nd scanning pattern, it is a line about signal decryption.

obtaining -- the 1st operation mode,

It decrypts, when generating only one side of the 1st or 2nd scanning pattern of the above.

Claim 1 which has a means which switches a data reader between the 2nd operation mode ** data reader.

22. ** of one pattern selected among the 1st or 2nd scanning pattern of the above

By decrypting a signal, only when generating ****, it is the desired operation mode.

The method of claim 13 which has further a procedure boiled and switched.

23. Generate only one [selected among the 1st or 2nd scanning pattern of the above].

It is the end to the desired operation mode by controlling turning on and off of a light source to a ** sake.

The method of claim 13 which has a procedure to change further.

24. Generate only one [selected among the 1st or 2nd scanning pattern of the above].

To a ** sake

The procedure switched to the desired operation mode by intercepting a reading beam

The method of claim 13 which it has.

25.

(a) Give the housing which has the 1st and 2nd openings,

(b) Make the 1st scanning pattern of the above emit from the 1st opening of the above.

(c) Make the 2nd scanning pattern of the above emit from the 2nd opening of the above.

The method of claim 13 which has a procedure further.

26. It is how to control a data reading system, and he is this data reading Si.

A stem has housing,

(a) Give the housing which has the 1st opening and 2nd opening,

(b) The 1st optimized for [which scans via the 1st opening of the above] fixed modes

***** is generated,

(c) ** optimized for [which scans via the 2nd opening of the above] stock modes

The scanning pattern of 2 is generated.

How to have a procedure further.

27. It is how to control a data reading system, and he is this data reading Si.

A stem has housing,

(a) Generate the 1st scanning pattern optimized for the 1st scan mode,

(b) Generate the 2nd scanning pattern optimized for the 2nd scan mode,

(c) Switch to the desired operation mode.

It has a procedure and is ** among the 1st or 2nd scanning pattern of the above in this change procedure.

A method by which decryption of the signal is included only to the scanning line of one ** (ed) pattern

28. The procedure which chooses the desired operation mode by operating a switch manually
The method of claim 27 which it furthermore has.

29. Detect a predetermined operation parameter, and it is based on the parameter, and is request
***.

The method of claim 27 which has further a procedure which chooses ** mode automatically.

(51) Int.Cl.⁷
G 0 6 K 7/10

識別記号

F I
G 0 6 K 7/10サーチコード* (参考)
S

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 65 頁)

(21) 出願番号 特願平9-527927
 (86) (22) 出願日 平成9年1月31日(1997.1.31)
 (85) 翻訳文提出日 平成10年7月31日(1998.7.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US 97/01818
 (87) 国際公開番号 WO 97/28512
 (87) 国際公開日 平成9年8月7日(1997.8.7)
 (31) 優先権主張番号 60/010, 935
 (32) 優先日 平成8年1月31日(1996.1.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 08/792, 829
 (32) 優先日 平成9年1月30日(1997.1.30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (81) 指定国 DE, GB, JP

(71) 出願人 ビーエスシー・インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国14580ニューヨーク州 ウ
 エブスター、バスケット・ロード675番
 (72) 発明者 タンブリーニ、トーマス・イー
 アメリカ合衆国97404オレゴン州ユージー
 ン、スプリング・メドウ4455番
 (72) 発明者 ダンカン、マイケル・エル
 アメリカ合衆国97210オレゴン州ポートラ
 ンド、ノースウエスト・サーマン2509番
 (74) 代理人 弁理士 青山 傑 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多モード操作作用の複数窓を有するデータリーダー

(57) 【要約】

本発明は、バーコードスキャナ等のデータリーダー(500)及びデータ読取り方法に関し、各操作モードに対し走査パターン発生光学器及び他の特性が最適化される。好ましい実施形態では、各パターン(512、516)がそれぞれスキャナハウジングの開口部(508、514)から出射され、1つの走査パターンは手持ち用に最適化され、もう一方は設置用に最適化される。最適化可能な他の特性には、照準ビームが有るか無いか(この照準ビームは走査パターンと同一の光源からも、別の光源からも発生しうる。)、ポリゴン回転体(250)の回転のある時間に受信した信号の復号化を行うか行わないか、がある。手持ち用の走査線が発生している場合、スイッチ又はトリガを起動させない限り復号化は停止させることができる。

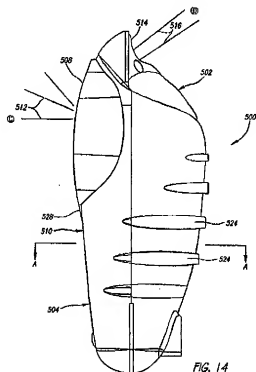


FIG. 14

【特許請求の範囲】

1. データ読取り装置であって、
 - (a) ハウジングと、
 - (b) 上記ハウジングの第1の面に配置されている第1の窓と、
 - (c) 上記ハウジングの第2の面に配置されている第2の窓と、
 - (d) 上記ハウジング内に設けたビーム走査装置と、
 - (e) 上記ビーム走査装置に向けられる読取りビームを少なくとも1本発生させる光源と、
 - (f) 上記第1の窓を通過する第1の走査パターンを発生させる第1の走査パターン発生光学器と、
 - (g) 上記第2の窓を通過する第2の走査パターンを発生させる第2の走査パターン発生光学器と、を有し、上記第1の走査パターンが定置用の走査に対して最適化され、上記第2の走査パターンが携帯用の走査に対して最適化されるデータ読取り装置。
2. 上記ビーム走査装置が鏡面の付いたポリゴン回転体を有する請求項1のデータ読取り装置。
3. 上記第2の走査パターンが1本の走査線であり、上記第1の走査パターンが比較的複雑な複数の線からなる走査パターンである請求項1のデータ読取り装置。
4. 定置用に最適化された上記第1の走査パターンがスウィープ走査及びブレンゼンション走査の両方に用いることのできる請求項1のデータ読取り装置。
5. 上記第1の走査パターンを生成する第1のモードと上記第2の走査パ-

ンを生成する第2のモードとの間でデータ読取り装置を切り換えるスイッチを有する請求項1のデータ読取り装置。

6. 上記スイッチが手動で作動するスイッチである請求項5のデータ読取り装置。
7. 上記スイッチがデータ読取り装置を把持することを検知するセンサを有する請求項5のデータ読取り装置。

8. データ読取り装置が手持ち操作モードの場合に上記第2の走査パターンで物体を読取るようになっている請求項5のデータ読取り装置。

9. データ読取り装置が上記第1と第2の走査パターン両方を用いて読取りができるようになっている第1の操作モードと、

データ読取り装置が上記第1と第2の走査パターンの一方のみを用いて読取りができるようになっている第2の操作モードとの間でデータ読取り装置を切り換える手段をさらに有する請求項1のデータ読取り装置。

10. データ読取り装置が動くのを感じると、データ読取り装置を手持ち操作モードに切り換えるセンサをさらに有する請求項1のデータ読取り装置。

11. 上記ポリゴン回転体は少なくとも1つの角部に切り欠き部が設けられ、この切り欠き部に照準ビームを発生するための互いに直交するように配置された2つの鏡面を備えている請求項1のデータ読取り装置。

12. 読取りビームが上記ポリゴン回転体の決められた特定の部分に当たる場合に必ず光源を消す電子機器をさらに有する請求項2のデータ読取り装置。

13. データを読取る方法であって、

- (a) 少なくとも1つの開口部を有するハウジングを与え、
 - (b) 第1の操作モード及び第2の操作モードを有する上記データ読取り装置を与え、
 - (c) 第1の走査形態に対し上記第1の操作モードを最適化し、
 - (d) 第2の走査形態に対し上記第2の操作モードを最適化する
- 手順を有する方法。

14. 上記第1の操作モードと上記第2の操作モードを切り換える手順をさらに有する請求項13のデータ読取り方法。

15.

(a) 定置モードである上記第1の操作モードと、手持ちモードである上記第2の操作モードとを切り換え、

(b) 様々な方向から操作領域を通過する記号を読み取るために複雑な走査パターンを生成させることで、定置操作モードで発生させる走査パターンを最適化

し、

(c) 記号の上に照準を合わせるよう通常 1 本の線からなる走査パターンを生成させることで、手持ち操作モードで発生させる走査パターンを最適化する切り換え手順をさらに有する請求項 1 4 のデータ読取り方法。

16. 上記第 1 のモードが作動中に上記第 2 のモードを停止させる手順をさらに有する請求項 13 のデータ読取り方法。

17. データ読取り装置であって、

(a) ハウジングと、

(b) 上記ハウジングの第 1 の面に配置されている第 1 の窓と、

(c) 上記ハウジング内に配置される鏡面の付いたポリゴン回転体と、

(d) 回転する鏡面に向けられる読取りビームを発生させる光源と、

(e) 上記第 1 の窓を通過する第 1 の走査パターンを発生させる第 1 の走査パターン発生光学器と、

を有し、ポリゴン回転体の少なくとも 1 つの角部には切り欠き部が設けられ、

この切り欠き部は、照準ビームを発生させるための互いに直交する 2 つの鏡面を有するデータ読取り装置。

【発明の詳細な説明】

多モード操作作用の複数窓を有するデータリーダー

背景

本発明はスキャナやバーコードリーダー装置等のデータリーダーに関する。特に、定置操作と手持ち操作で異なる光学的走査パターンを利用することにより定置式と手持ち式の走査の両方に用いることのできるバーコードリーダーが本願で説明される。各走査パターンはそれぞれの操作モードに対して最適化され、これにより、1つの走査パターンを両方の操作モードに用いる場合に必然的に生じる性能低下の問題を解消するものである。

バーコードラベルは、異なる幅を有すると共に間に幅の異なる明るいスペースを介在させた平行なダークバーを有する。バーコードに暗号化された情報は、バーとスペースの幅の特定の並び方により表され、この表現法の正確な特徴は、どのバーコード方式が用いられるかに依存する。一般的なバーコード読取り法では、電気信号を発生させ、そこでは、前以て決められた2つの電圧（1つがダークバー、もう1つが明るいスペースを表す。）の間を信号電圧が交互に変わる。高電圧レベルと低電圧レベルが交互に切り換わるパルスの時間幅は、バーとスペースの幅に対応する。幅を変えながら交互に変化する電圧パルスの時間的に連続したものがそれを復号解読する電子従号器に提供される。

バーコードリーダーの一般的な形態の1つとして、バーコードを横切って光源を移動（すなわち走査）し、光検出器で反射光又は後方散乱光を検出するスポットスキャナが挙げられる。例えば、バーコードの明るいスペースから散乱した大量の光が光検出器に衝突すると、光検出器は高電圧を発生させ、バーコードのダークバーから散乱した少量の光が光検出器に衝突すると、光検出器は低電圧を発生させる。スポットスキャナの光源は一般的にはレーザであるが、（レーザ又はレーザダイオード等の）コヒーレントな光源であっても、（発光ダイオード等の）非コヒーレントな光源であってもよい。レーザ光源の方が高密度の光が得られる

のでバーコードスキャナから大きく距離の離れたものを（すなわち、読取り深度が大きい。）広範囲な背景照明条件の下で読取ることができる。

スキヤナの読取りスポットを手動によってバーコード上で動かすこともでき、こうした形態のリーダは一般的にワンドと呼ばれる。代わりに、スポットを制御パターンに沿って自動的にバーコード上で動かす（すなわち走査する）こともできる。走査装置は回転する鏡面付きホイール（ポリゴン回転体）、振動ミラー、又は繰返し光ビームを移動させる他の適当な手段を備えている。走査用光ビームの光路は走査線と呼ばれる。スティッチングとして知られる特殊な継ぎ合わせソフトウェアや電子機器を利用しない限り、一般的には、バーコードをうまく読取るために1本1本の走査線がバーコード上に伸びる。走査動力部に加えて、バーコードスキヤナは一組の走査パターン発生光学器を用いて、スキヤナから複数の走査線を様々な方向に発生させ、その方向を変えることによって、バーコードの読取り視角を大きく取れ、また、読取りの方向も広く取ることが可能になる（すなわち多次元走査パターン）。一般的に、走査パターン発生光学器は様々な角度に配置された一組のミラーを有し、各ミラーはその移動の過程で光ビームを遮断し、この光をバーコードスキヤナの前領域（以後走査領域と呼ぶ）に投射する。各ミラー又はミラーの組み合わせは、走査装置と共に特定の位置と方向に走査線を発生させる。

データリーダの別の形態としてはCCD（電荷結合素子）リーダ等のイメージリーダがあり、そこでは、バーコード線全体が検知器アレイに焦点を合わせられる。一般的に、CCDリーダは、所望の信号応答を与えるためにバーコードを照射する光源を有する。本詳細説明においては、「スキヤナ」はスポットスキヤナ型とラインイメージ型の両方のデータリーダを指すものとする。以下の記述はバーコード読取りに焦点を置いているが、一般的に記号読取りや対象物の特定等の他の形態にも応用することができる。

一般的に2種類のスキヤナがあって、定置及び携帯の2つのモードのいずれかに用いられる。定置操作モードにおいては、バーコードの付いた物体を比較的大きな走査領域内を通過させるか、又は保持させる間バーコードスキヤナは固定さ

れている。携帯操作モードにおいては、バーコードスキヤナをバーコードラベルに対して移動させて読取らせる。

定置操作モードにおいては、バーコード化された物体表面のできるだけ広い範囲からバーコードラベルを読取るために比較的広い視角が必要とされる。物体は走査領域を様々な方向で通過するので、バーコード読取りを効率よくするために多次元パターンが必要である。加えて、走査領域を素早く通過するバーコードをうまく読取るために走査速度は高速が望ましい。

携帯操作モードにおいては、比較的小さな携帯用バーコードスキャナを回転させることによりバーコード上で正しい方向に走査線を行わせることができるので、より簡単な走査パターンすなわち1本の走査線で十分なことが多い。この操作モードでは、比較的読取り視角を小さく、読取り深度を比較的大きくするのが望ましい。読取り深度をより大きくすることで作業者はバーコードをより遠くからでも（あるいはより近くからでも）読取ることができる。読み取り視角を狭めることで不注意により他のバーコードラベルを読取る可能性を減らすことができるが、代わりに照準に関する要求がより厳しくなる。バーコードに対する走査線の正確な方向付けとスキャナの照準を容易にするために、走査線を作業者に見える程十分な強度にしてもよい。代わりに、バーコードスキャナの照準を容易にするために、携帯用バーコードスキャナに照準付き照射器が備わっていてもよい。

定置式バーコード操作に対する最適な操作パラメータは、手持ち式バーコードのそれとはしばしば大きく異なる。差異が大きなパラメータには、走査線の数、走査線の方向及び位置、読取り視角、読取り深度、走査速度、照射強度が挙げられる。しかしながら、定置モード及び携帯モード両方に使用できるバーコードスキャナを生産することが望ましい。従来、定置モード式及び携帯モードに必要な種々の条件の間で妥協することにより、両方の操作を組合せることができ、両方の操作のバーコードスキャナを作ることができたが、その性能は片方だけの操作用に設計されたバーコードスキャナより劣っていた。現在使用されているバーコードスキャナは1つの窓からパターンを投射している。ユーザが携帯モードで装置を使用するためには、バーコードに走査パターンを照射するためにバーコー

ドスキャナを色々な方向に向ける必要がある。バーコードを読取った後に定置式走査用に適切な位置にスキャナを戻すためには、さらなる操作が必要となる。

本発明の構成

本発明は、異なる操作モードに対して最適化される走査パターン発生光学器を備えた、バーコードスキャナ等のデータリーダに関する。好ましい実施形態においては、スキャナハウジングにある異なる窓から異なるパターンが照射され、内1つは手持ち操作用に最適化された走査パターンであり、もう1つは定置操作用に最適化された走査パターンである。この代わりに、又はそれに加えて、走査パターン以外の特性を定置モード及び手持ちモードに対して最適化してもよい。これらの特性には、照準ビームが有るものと無いもの〔照準ビームは走査パターンと同一レーザ源から発生したものであっても（これが好ましい実施形態）異なる光源から発生したものであってもよい。〕、及びポリゴン回転体の回転の一部で受信した信号が復号化可能なものと不可能なもの、等を含む。好ましい実施形態では、手持ち用の走査線が発生する間、スイッチ又はトリガが作動しない限り復号化は不可能である。代わりに、スキャナが第2の操作モードのときに第1の走査パターンを発生させないようにしてもよい。

本発明の実施形態の1つでは、複数の走査パターンを同時に投射する一組のパターン発生光学器が用いられており、内1つの走査パターンは定置操作用に最適化され、1つは携帯操作用に最適化されている。別の実施形態では、一組のパターン発生光学器が定置モードの読取り用に最適化された走査パターンと携帯モードの読取り用に最適化された走査パターンとの間で切り換えられる。1つの好ましい実施形態では、個々に分けられた走査パターン発生光学器が用いられ、その結果、各操作モード用のバーコードスキャナの性能特性を個別に最適化することができる。

本発明のバーコードスキャナは、従来利用されていた定置式／携帯式バーコードスキャナのように性能特性が劣ることなく、1つの装置を複数の操作モードに使用できる点でエンドユーザに対する柔軟性という利点を提供する。本願で説明

される装置は、各操作モードにおける性能特性が片方のみの操作モード用に設計されたバーコードスキャナの性能特性と同等である。複数の窓を有する実施形態では、スキャナが携帯モードにある時にユーザがスキャナを照射するのに必要な

スキャナ操作量を最小にし、ユーザが容易にスキャナを定置モードに戻すことができる。

図面の簡単な説明

図 1 は定置式及び手持ち式操作両方に適した複数の窓を有するバーコードリーダーである。

図 2 ではポリゴン回転体の走査動力部及び 2 組の走査パターン発生光学器を示している。

図 3 ではベースユニットに配置された 2 方式スキャナを前方左側から見た斜視図を示している。

図 4 は図 3 のベースユニットとスキャナを後方右側から見た斜視図である。

図 5 は図 3 においてスキャナがベースユニットから取外された際のスキャナとベースユニットの拡大図である。

図 6 は第 2 の窓が上部前方に配置された別の 2 方式スキャナを前方右側から見た斜視図である。

図 7 は第 2 の窓が上部後方に配置された別の 2 方式スキャナを後方右側から見た斜視図である。

図 8 は第 2 の窓が下部前方に配置された別の 2 方式スキャナを前方右側から見た斜視図である。

図 9 は第 2 の窓が下部後方に配置された別の 2 方式スキャナを後方右側から見た斜視図である。

図 10 は第 2 の窓が傾斜した下部に配置された別の 2 方式スキャナを前方右側から見た斜視図である。

図 11 は照準ビームを提供するための好ましい走査回転部を示している。

図 12 は好ましい走査動力部の概略図である。

図 13 は人間工学に基づいた好ましい 2 方式スキャナを前方右側から見た斜視図である。

図 14 は図 13 のスキャナの左側面図である。

図 15 は図 13 及び図 14 のスキャナ用のベースユニットの拡大した斜視図で

ある。

図 1 6 は図 1 3 及び図 1 4 のスキヤナの走査動力部を上から見た平面図である。

図 1 7 は図 1 6 の走査動力部の左側面図である。

図 1 8 は図 1 6 及び図 1 7 の走査動力部により発生する走査パターン106の概略図である。

図 1 9 は別の 2 方式スキヤナの前方右側から見た斜視図である。

図 2 0 は図 1 9 のスキヤナの左側面図である。

図 2 1 はイメージアレイを用いた 2 方式スキヤナの概略図である。

好ましい実施形態の詳細な説明

以下、好ましい実施形態を図面を参照しながら説明する。説明の明確化のため、ある図において要素を表す識別番号は、他の図で用いられる場合でも同一要素を示す。

図 1 及び 2 は多モード用のデータ読取り装置（本実施形態ではバーコードスキヤナ 100）の好ましい実施形態を示す。バーコードスキヤナ 100 は、上部 102 と下部 101 を有する。スキヤナ 100 はベースユニット 105 上に配置される。第 1 の読取り窓 104 はバーコードスキヤナ 100 の正面部 103 にあり、この窓 104 を介して第 1 の走査パターン 106 が第 1 の読取り窓 104 前方の第 1 の走査領域 C に投射される。第 2 の読取り窓 108 はバーコードスキヤナ 100 の上部 102 に配置され、この窓 108 を介して第 2 の走査パターン 110 が第 2 の読取り窓 108 前方の第 2 の走査領域 D に投射される。

バーコードスキヤナ 100 はベースユニット 105 に配置され、このベースユニット 105 は定置操作モードにおいてスキヤナ 100 を支持する。定置モードの操作においては、読取り窓 104 前方の走査領域 C 内を定置式で走査するため

に、走査パターン 106 が最適化される。定置モード走査パターン 106 は、定置式での走査に適した比較的高読取り視角の大きな多次元すなわち複合走査パターン（例えばアスタリスクパターンやホースカラーパターン）であるのが好ましい。走査パターン 106 の密度は、読取り窓 104 前方の走査領域 C 内を通過する

か又は配置される物体上の様々な方向に向いたバーコードをうまく読取るのに十分稠密であるのが好ましい。

携帯用の操作モードを希望する際に、作業者はベースユニット105からバーコードスキャナ100を取上げることができる。第2の窓108を通過する走査線からなる走査パターン110が携帯操作に対し最適化される。携帯用の操作モードにおいては、作業者は走査パターン110がバーコードを横切るようにバーコードスキャナ100の向きを定める。携帯モード走査パターン110は、定置モード走査パターン106と比較して読取り深度が大きく、読取り視角が小さな1本又は2、3本の走査線（例えば、2、3本の平行又は僅かに重なった走査線）からなるパターンであるのが好ましい。手持ちモード走査パターン110によって、ユーザは走査パターンを特定のバーコード（例えば物体に取付けられたいくつかのバーコードの中の1つ）に向けることができ、所望の1つのバーコードのみを読取ることができる。

読取り窓104及び108の配置場所は、本願で説明される所望の多方式の操作特性を維持しつつかなり変えることができる。バーコードスキャナ100の他の実施形態では、読取り窓108を装置のどの側面に配置してもよいし、装置の下部に配置しても構わない。どの状況でどの装置を用いるかを人間工学の見地から考慮することで、読取り窓104及び108をスキャナ100のどこに配置するのが最適かが決定される。

2つの異なる走査パターン106及び110を発生させる方法は多岐に渡る。図2は、レーザ光から発生させた移動スポットを用いて走査パターン106及び110を発生させるための走査動力部と光学器の実施形態を示す。レーザダイオード215によって発生したレーザ光216は、集光器218により集光され、所望の集光特性を持った読取りビーム202を形成する。読取りビーム202は

少なくとも2組の鏡面体を有するポリゴン回転体200に向けられる。鏡面体は1組で2つ又はそれ以上の異なる角度を有する。1つ又はそれ以上の面を有する第1の鏡面体は、読取りビーム202をステアリングミラー204に向けるよう

に配置されており、一方、ステアリングミラー２０４が読取りビーム２０２を、例えば複数のパターンミラーを有する第１の走査パターン発生光学器２０６に向け、その結果、１本又はそれ以上の走査線からなる第１の走査パターン１０６を発生させる。走査パターン発生光学器（要素番号２０６で概略的に示してあるもの）は、ステアリングミラー２０４を含んでいてもよい。

ポリゴン回転体２００の１つ又はそれ以上の鏡面を有する第２の鏡面体は、読取りビーム２０２がステアリングミラー２０４に当たらず、代わりに第２の走査パターン発生光学器（要素番号２１０で概略的に示され、例えば複数のパターンミラーを有するもの）に当たるように配置されており、その結果、第２の走査パターン１１０を発生させる。光学器２０６及び２１０は完全に分離されているのが好ましいので、走査パターン１０６及び１１０を所望により定置又は携帯操作用に独立して最適化することができる。走査パターン発生光学器２０６、２１０のいずれか一方又は両方ともに、それぞれ走査パターン１０６、１１０の読取り深度、焦点距離、読取り視角を修正する補助集光器を有してもよい。集光器２１８は、例えばルディン氏による米国特許第５、４７９、０１１号（開示内容は本発明に含まれる。）に開示されたように、どの操作モードか、あるいはビームが１０８又は１０４のいずれかの窓を通過するのかに応じて、読取りビームを異なる距離で集光する集光能力を備えていてもよい。

代わりに、ポリゴン回転体２００の鏡面が異なる操作モードに対して選択的な集光を行う集光能力を備えていてもよい。米国特許第４、５６０、８６２号（開示内容は本発明に含まれる。）では、異なる鏡面に異なる曲率のミラーを備え、異なる集光面で走査を行うポリゴン回転体の使用を開示している。

好ましい構成では、走査回転体２００は、手持ち走査用に最適化された上方の窓１０８を介して１本の走査線を発生させる。パターンミラー２１０は１枚の折返ミラーであってもよいし、あるいは省略することもできる。そのような構成

においては、ポリゴン回転体２００は、走査線が１つ又はそれ以上の鏡面から直接窓１０８を介して出るように配置されている。窓１０８から出る走査線１１０を読取り深度及び焦点距離に関して手持ち走査用に最適化することができる。

同様に、1つの鏡面（もしくは複数の鏡面）を使用し、走査ビームをパターンミラー206に向け、更に走査線106を窓104の外に生じさせることにより、ステアリングミラー204を省略することもできる。窓104から出る走査線を読取り深度及び焦点距離同様走査パターン模様及び密度に関して定置モード走査用に最適化してもよい。

本発明の概念から外れることなく、図2に示された走査動力部及び光学器の他の代替案の実施が可能である。図2を参照して上で説明した実施形態では、両走査パターン106、110ともにいずれかの操作モードに用いられる。移動スポットとして走査線を発生させる読取りビーム202は1本しかないの、実際には走査は同時でなく連続的に行われることに留意する必要がある。すなわち、ある鏡面から発生した1本の走査線が第1の窓104を通り、続いて次の鏡面から発生した走査線が第2の窓108を通過する。ポリゴン回転体200は比較的高速（一般的に毎分約200回転以上）で回転するので、窓104、108から出る走査パターン106、110は、技術的な意味では同時ではないが、機能的には作動に支障はない。

スキヤナ100は、複数の読取りビームを用意することによって、2つの走査パターン106、110が実際に同時に生じるようにしてもよい。そのような複数の走査パターン発生に関してボッパ氏他に付与された米国特許第5、475、207号に開示されている（開示内容は本願に含まれる。）。その中で述べられているように、複数の読取りビームは例えばマルチレーザダイオード、シングルレーザダイオード、ビームスプリッタによって形成される。2本の別のビームはポリゴン回転体に向けられ、そこで2本の走査ビームを同時に発生させることができる。望むなら、個々のビームを同時に別々の窓から出すことができる。

走査パターンの1つのみが任意の時間の間作動中であるような実施形態を構成することもできる。こうした形態の設計方法は様々で、以下にいくつかの例を説

明する。

別の構成の1つでは、選択的にステアリングミラー204を移動することで必要に応じてビーム光202の光路に導出したり回避するような構成を備えている

。そうした装置は米国特許第5、128、520号に開示されている。ミラー204が読取りビーム202の光路に進出するときのみ第1の走査パターン106の走査ビームが光学器206を通過し、その結果、第1の走査パターン106を発生させる。代わりに、可動ミラーが読取りビーム202の光路に進出するときのみ第2の走査パターン110を発生させるように可動ミラーを配置してもよい（開示内容は本発明に含まれる。）。

通常のミラーを移動させる代わりに、微小ミラー（アレイ状に用いられるのが一般的）を用いて可動ミラーの機能を持たせてもよい。プロジェクションテレビ等に用いられる微小ミラーは、ソリッドステート手段によって移動するのが好ましい。

他の代替案の構成では、スキャナは走査パターン106、110の一方又は両方を機械的又は電気光学的に作動するシャッタを備えている。例えば、回転シャッタをステアリングミラー204とポリゴン回転体200との間に配置して、望まない限り、例えばスイッチ120を選択的に作動させることによって、読取りビームがステアリングミラー204に到達しないように読取りビームを遮断する。そのようなシャッタ装置は米国特許第5、475、207号（開示内容は本願に含まれる。）に開示されている。

ビーム選択は、偏光ビーム（例えばレーザダイオードからの読取りビーム）の偏光の向きを再度変更する電子工学的方法を備えたLCDモジュールを介して制御される。液晶モジュール及び偏光ミラーを用いて、液晶モジュールの状態に応じてビームの偏光を再度変更したりしなかったりする。これは、各操作モードの走査パターンを変更したり、手持ちモードでの照準ビームを生じさせるのに有用である。

電気光学シャッタはビーム光路上に配置される液晶モジュール（LCM）及び偏光ミラーを有し、操作モードに応じて読取りビームの偏光を再度変更し、ある

走査パターン又は別のパターンを発生させる。液晶モジュール（LCM）はある状態において、ビームがLCMを通った後偏光ミラーを通過できるようにビームを偏光する。LCMは別の状態において、ビームがLCMを通過した後偏光ミラ

一で反射するようにビームを偏光する。

この種の電気光学シャッタは、照準ビームとして用いられるビームの偏光を再度変更することにも利用することができる。ある実施形態では、2つ又はそれ以上の光源を用いて定置操作モードに適した走査パターンを生じさせる。手持ち用の走査パターンは、該パターンで生じる走査線が高密度であることを必要としないので、光源の1つは照準ビームを形成するために偏光を再度変更してもよい。

代わりに、ビームを音響光学器によって制御してもよい。

代わりに、読取り窓自体が電気有色(electro-chromatic)材又はLCDを有し、選択された窓の1つから出射する走査線を選択的に遮断又は出射させてもよい。例えば、手持ちモードでは、窓104が電子工学的に閉鎖され、走査線がその窓から出ないようにすることができる。走査線106、110全てを連続的に発生させてもよいが、例えば携帯操作モードの間、窓108のみが光を通過できるものとして、走査線110のみをスキャナ100から出射することができる。

また他の実施形態では、読取りビーム202がポリゴン回転体200に向けられる際に、選択的に光源215をオン・オフすることで特定の操作モードが選択される。ここでは、読取りビーム202が前以て漏んだ1つ又はそれ以上のポリゴン回転体200の鏡面に当たるときのみ光源はオン状態にある。こうした断続的操作によって、ポリゴン回転体200は走査パターン106、110の1つを選択的に発生させる。

上述の方法はどれも、作業者により手動で作動させてもよいし、バーコードスキャナ100を取上げてベースユニット105上に置く際に自動的に作動させてもよい。自動操作に対しては、スキャナ100にセンサ230を設けて作業者が装置を取上げたときに検知するようになっていてもよい。センサ230が動作を検知したら、スキャナ100は手持ち操作モードに切り換えられ、第2の走査パターン110が読取り窓108から出射される。スキャナ100がベースユニッ

ト105に戻されたら、センサ230はスキャナ100が移動状態にないのを検知して、スキャナ100は定置操作モードに切り換えられ、第1の走査パターン106が読取り窓104前方の第1の走査領域に出射される。

携帯用の読取り窓108がバーコードスキャナ100の下部に配置される実施形態では、携帯用の走査パターン110はベースユニット105により妨害されるので用いることができない。そうした形状では、スキャナ100がベースユニット105にある間、第2の走査パターン110は起動されない。スキャナ100に接触スイッチを設けて、スキャナ100がベースユニット105から取外される際に第2の走査状態を起動させてもよい。

他の実施形態では、スキャナ100自体に取付けられた手動アクチュエータ120によって、手持ちモードが起動される。アクチュエータ120は作業者によって意図的な操作を必要とし、例えばアクチュエータに作業者が手動で動かす必要のあるスライドスイッチやトリガが備わっている。代わりに、アクチュエータにセンサ等の自動アクチュエータを設けて、スキャナハウジングを掴むと同時に手持ち操作モードを起動させてもよい。代わりに、スイッチ120にセンサを設けて、作業者の手がスキャナハウジングに接触するとスキャナ100を手持ちモードに切り換えるようになっていてもよい。

スキャナ100にタイマーを備え、スキャナ100のモード切り換えるまでの時間を制御してもよい。例えばスイッチ120を起動させることによって、スキャナ100がベースユニット105に置かれたままですえ、一定の時間（例えば30秒）はスキャナ100を定置モードから携帯モードに切り換えることができる。時間がくると同時にスキャナ100は定置式に戻る。

別のバーコードスキャナ100の実施形態では、バーコードスキャナ100が定置モードで用いられる際に、別のミラーすなわちフード状の部材130がバーコードスキャナ100の外部に配置され、読取り窓104前方の走査領域に走査パターン110を反射させるようになっている。ミラー130は、図1に示されるようにベースユニット105に取付けられていてもよいし、代わりに、例えば取り外し可能、回転可能、又は格納可能にスキャナ100自体に取付けられても

よい。

バーコードリーダ100の種々の実施形態では、どの操作モードが用いられているかによって光源の強度を変えてもよい。携帯すなわち手持ち操作モードでは

、読取り深度をより大きくし、及び／又は走査パターン１１０を照射用により目に見えようようにするため強度を上げるのが望ましい。走査速度は操作モードに応じて変えてもよく、携帯操作の方が速度が小さいのが一般に望ましい。携帯すなわち手持ちモードに特に望まれるポインタビームとして、補助光源を付加してもよい。これらのオプションの起動及び停止は、上で説明されたのと同様に手動又は自動で行われる。上記オプションは他のオプションとともに製造過程で前以てセットされるか、販売者又はプログラマがオプションをセットすることで選択的に起動するか、米国特許第４、８６１、９７２号、第４、８６６、２５７号に説明されるように、作業者がプログラミングするか、あるいは米国特許第５、３３０、３７０号にあるように、連結ケーブルを使用することによってセットされる（開示内容は本発明に含まれる。）。

走査パターンは１本の走査線であるのが好ましく、走査範囲が広いことの多い携帯モードの場合には、スキャナを向ける際に作業者を補助する照準ビームが特に有用である。照準ビームを発生させる方法としては、米国特許第４、６０３、２６２号、第５、２９６、６８９号、第５、１４６、４６３号（開示内容は本発明に含まれる。）に開示されたものが可能である。

好ましい照準ビーム発生システムの一例が図１１及び図１２に示されており、ここでは、ポリゴン回転体２５０が４つの走査鏡面２５２、２５４、２５６、２５８を有し、ポリゴン回転体２５０の１つ又はそれ以上の角２６０が切取られ、互いに直交して配置された２つの小さな鏡面２６２、２６４が形成されている。回転体２５０を回転させながら、読取りビーム２５１が鏡面２５２、２５４、２５６、２５８に当たり、図１及び図２に関して上述したようにビームがパターンミラーを通過することで走査ビームが形成される。ビーム２５１が角部の面２６２、２６４に当たるとビームは走査しようとしないう。すなわち、読取りビーム２５１が角部の両鏡面２６２、２６４を横切る間出射ビーム２６１は同じ光路

を通過する。角部の鏡面２６２、２６４で反射したビームの方が明度が大きくなりやすく、肉眼で見やすいスポットすなわち照準ビームを形成する。

照準ビームの１つの形態では、鏡面５０８が上方の窓１０８を通過する携帯用

走査線110を発生させるような方向に向けられている。鏡面252の両側にある角部260及び270はそれぞれ鏡面262、264及び271、272を有する。角部の鏡面の対262、264と271、272とは1回転につきそれぞれ1つの照準スポットを発生させる。例えば鏡面508によって生じた走査線110の各端部に照準スポットが形成される。照準スポットを本願で説明する種々の実施形態に合わせて走査ビーム110と一緒にである場合のみ形成したり、出射させてもよい。

図11及び図12に示されるように、ポリゴン回転体250は1つ又はそれ以上の角部260、270、280を有している。角部を用いて手持ち用に用いられる照準ビームを発生させることができる。角部は2つの面状のミラーを有し、それらの交線はポリゴン回転体の回転軸290と平行になっている。図12を参照して、走査ビーム251が角部260に当たる回転の間、出射ビーム261はビーム251と平行である。入射走査ビーム251が角部の鏡面262、264（互いに略垂直）に略垂直な面上にあれば、出射ビーム261もその入射走査ビーム面上にある。入射走査ビーム251が鏡面262、264に略垂直な面上になく、ある入射角を持っていれば、出射ビーム261もほぼ等しい角度で反射する。したがって、読み取りビーム251はほぼ入射光路に沿って反射されることとなる。

レーザダイオード255等の光源から発生した読み取りビーム251の向きは、折畳みミラー273によってポリゴン回転体250方向に向けられ、角部260のいずれかの鏡面に当たる。ビーム251はここでポリゴン回転体の軸290に対しある角度で反射し、反射したビーム261はミラー268に向かい、さらに読取り窓108から出射され、実質的に静止したスポットすなわち照準ビームを形成する。他の実施形態ではミラー268を省いてもよい。ミラー204は図2の所で説明したように、1本又はそれ以上の走査線からなる第1の走査パターン

106を発生させるために、読取りビーム251の向きを変える。
再度図1に関連して、ベースユニット105は電力供給、信号処理、復号、及

び／又は制御を行う電子機器を備え、配線又はワイヤレスでバーコードスキャナ 100に連結されていてもよい。ワイヤレス通信は適当な赤外線又はRFによる送信によって実現される。ワイヤレス連結での実施形態では、手持ちモードにおいてスキャナ100は一般に電池から電力が供給される。コードレス電話と類似の方法でベースユニット105に置かれている間に充電が行われてもよい。ベースユニット105に置かれている場合には、ベース105とスキャナ100が電気的に接触することによって通信用及び電力用両方の連結を行わせてもよい。

代わりに、電力供給、信号処理、復号、及び／又は制御を行う電子機器をバーコード100上に配置し、ベースユニット105は単にバーコードスキャナ100を機械的に支持するだけにしてもよい。この点から、ベースユニット105を完全に取り除いてバーコードスキャナ100をそれ自体で立っている装置として用い、配線又はワイヤレスで端末あるいはホストコンピュータに連結させてもよい。ワイヤレス通信は、例えば適当な赤外線又はRFによる送信によって実現される。バーコードスキャナ100はベースユニット105の有無に係わらず、どこにでも自由な方向に取付けたり、掛けたり、配置したりすることができる。

手持ち用スキャナのデザインにおいて人間工学の果たす役割は大きい。図3から図5は、ベースユニット325に置かれたコードレススキャナ300が示されている。スキャナ300は、装置を快適に握めるようにした曲線状の握み312を複数個設けたスキャナハウジング301を有し、その断面形状は通常略長方形である。スキャナハウジング302は上方のハウジング部301Bと下方のハウジング部301Aを備えている。スキャナ300は2つの窓を備え、各窓に対し操作モードが1つ対応している。正面部の窓304は、スキャナ300がベースユニット325上に配置されたときに形成されるスキャナ300側方の走査領域に向くように、スキャナ300の側面に設けられている。第1の読取り窓304はスキャナハウジング301の上部301Bに配置されるのが一般的である。

第2の窓308はスキャナ300の上面に配置され、手持ち操作モードに用いられる。スキャナ300の保持及びベースユニット325からの取外しは簡単である。装置300は上述した数多くの方法のどれかを用いて手持ち操作モードに

切り換えることができる。例えば、作業者が単にハウジング 302 を握むだけですぐに起動するトリガスイッチ 320 を有したスキャナ 300 が示されている。

スキャナ 300 は電力及び通信用にケーブル連結部を有していてもよいし、装置 300 が充電式で、赤外線又は RF による送信によってコードレス通信を行わせてもよい。

ベースユニット 325 には、スキャナ 300 を挿入するためのカップ状の部材 330 と、本体部 326 と、定置操作モードの間スキャナ 300 の向きをいくらか変えて第 1 の窓 304 の向きを修正し、走査領域の位置を調整する回転部 328 とが備わっている。

図 6 にはハウジング 352 を有する別のスキャナ 350 が示されており、このハウジング 352 は上部 351 と下部 353 を備えている。スキャナ 350 は、定置用に第 1 の窓 354 を有し、スキャナ 350 正面前方の走査領域 C に到達する一般的に高密度の走査パターン 356 を発生させる。第 2 の窓 358 は、スキャナの上部 351 において、スキャナ 350 の上面と正面との間の傾斜部に配置され、走査パターン 360 が通常スキャナ 350 から前方且つ上方に向けられる。

図 7 は、手持ち用の第 2 の窓 378 がハウジング 372 の後方上面に配置されているスキャナ 370 の斜視図である。第 2 の窓 378 を介して発生させた走査パターン 380 は、一般に僅かに上方に傾いた後方に向けられる。第 1 の窓 374 (図の点線部) は正面に配置されており、定置操作モードではこの窓 374 を介して一般に高密度の走査パターン 376 が走査領域 C に到達する。

図 8 ではまた別のスキャナ 400 の実施形態が示されており、その正面部に第 1 の窓 404 が配置され、定置モードではこの窓 404 を介して走査線 406 が走査領域 C に到達する走査パターンを発生させる。ハウジング 402 にはその下部 401 に第 2 の窓 408 が配置されている。第 2 の窓 408 は下面と正面の間に配置され、走査パターン 410 が第 2 の窓 408 から通常下方且つ前方に向け

られる。スキャナ 400 は定置モードでは通常支持器に配置されているので、作業者はより簡単にスキャナ 400 の上部 403 を握むことができ、第 2 の窓 40

8を下部に配置することで、手持ち操作モードにおける走査ビーム410の使用がより簡単になる。加えて、スキャナ支持器（今までの実施形態で既に説明されたもの）の形状によっては、スキャナ400が支持器にあるとき第2の窓408が隠れてしまい、その結果、定置モードの間走査線が出射されないようになる。

図9では図8のスキャナ400に類似のスキャナ420が示されているが、第2の窓428がスキャナハウジング420の下部421のより後方側に配置されている点異なる。手持ちモードでは、第2の窓428を通過する際に発生する走査パターン430は、スキャナ420から下方且つ後方に向けられる。第1の窓404（図の点線部）はスキャナ420の正面に配置されている。定置操作モードにおいては、走査ビーム426は第1の窓404を通過して走査領域Cに到達する。

図10ではスキャナ440の別の実施形態を示しており、スキャナハウジング442の正面に第1の窓444が配置されており、定置式操作モードではこの窓444を走査パターン446が通過し走査領域Cに到達する。第2の窓448はスキャナハウジングの442の下部441の傾斜部443に配置されている。

この傾斜部443はスキャナ440の正面部をなす平面（第1の窓444がこの平面にある。）から伸びており、第2の窓448の配置を、手持ちモードにおいてこの窓448から出射された走査ビーム450もまた走査領域Cを通過するようにすることができる。定置モードでの操作において、第2の窓448を通過する走査線450（定置モードでビーム450が作動すると仮定している。）によって前方の走査領域Cの走査領域が広がる。手持ち操作モードにおいては、走査パターン446を停止することも可能である。

図13から図15では、複数モード用のバーコードスキャナ500の好ましい実施形態が示されている。バーコードスキャナ500は上部502、下部504、正面部510、後部511を有する。定置モードでは、スキャナ500は図15

の拡大図に示したベースユニット506に置かれているのが好ましい。第1の窓508は正面510に配置され、この窓508を介して第1の走査パターン51

2が第1の窓508前方の第1の走査領域Cに投射される。第2の窓514は上部502に配置され、この窓514を介して第2の走査パターン516が第2の窓514前方の第2の走査領域Dに投射される。

定置操作モード等でバーコードスキャナ500がベースユニット506に配置されている場合、走査パターン512は、読取り窓508前方の走査領域C内を定置用に走査するために最適化される。走査パターン512は、定置用の走査に適し、読取り視角の比較的大きな多次元走査パターンであるのが好ましい。バーコード化された物体を走査領域C内に通過させるか（すなわちスウィープモード）、あるいは走査領域C内に置いて（すなわちプレゼンテーションモード）読取りが行われる。

ベースユニット506には、スキャナ500がベースユニット506に取付けられている場合に、第1の窓508の向きを調整し、これによる走査領域Cの位置を調節するために、スキャナ500の方向を変えることのできる回転部520が備わっており、定置操作モードで特に有用である。スキャナ500がベースユニット506に置かれ大きく傾いているときでも安定させるために、スキャナ500の重心は低い方が好ましく、これは、下部504内に比較的重い部材及び／又はおもりを配置することで実現できる。

手持ち操作モードを希望する場合、作業者はベースユニット506からバーコードスキャナ500を持ち上げる。手持ち操作用に最適化した走査パターン516を読取るべきバーコードの方向に向け、そのバーコードを読取り窓514の前方の走査領域D内に配置する。手持ち使用を容易にするため照準ビームが設けられていてもよい。走査パターン516は少なくとも1本の走査線からなるパターンであって、走査パターン512に比べて読取り深度が大きく、読取り視角が小さいものが好ましい。

手持ち用スキャナの工業デザインにおいて人間工学の果たす役割は大きい。スキャナ500はその正面部510と後部511が略対称な曲線と直線をなしてい

るのが好ましく、図14のA-Aで表される水平断面は略楕円形状で、よって、作業者が手／手のひらを開いて指先を曲げてできる凹部に合うような凸部が形成

されている。後部 511 と、正面部 510 の一部に複数のストリップ状グリッ
プ 524 が備わっているのが好ましく、これらのグリッ 524 は、装置 500 を
人間工学的に快適でしっかりと安全に掴むことができるように一体成形されるの
が好ましい。一体成形されたグリッ 524 は製造を容易にし、スキャナハウジ
ング製造にかかるコストを下げる可以降低。下部 504 をテーパー状にし、ス
キャナ 500 をベースユニット 506 の間部 526 内に置いたり取外したりする
のが簡単にできるようにするのが好ましい。

スキャナ 500 には図のようにトリガ手段として手で起動するスイッチ 52
8 が備わっている。スイッチ 528 の目的として、照準ビームの起動、走査パ
ターン 516 の起動、走査パターン 516 が発生中での復号化、走査パターン 51
2 の停止、及び/又は走査パターン 512 発生中での復号化停止が挙げられる。
好ましい実施形態では、走査パターン 512、516 とともに常に作動状態であり
、スイッチ 528 は、照準ビームを起動させ、走査パターン 516 が発生中に復
号化を停止するためだけに用いられる。

ポリゴンミラーの回転中に位置及び手持ち用のパターンを連続的に発生させる
走査動力部の好ましい実施形態が図 16 及び図 17 に示されている。走査動力部
のミラー群は 1 対の分割ミラーを有し、このミラーは、読取り窓から異なる距離
で交叉し、読取り窓から異なる角度で出射される略平行な複数の走査線を生成す
る。したがって、スウィープモード、プレゼンテーションモードともによい性能
を示す。走査動力部 580 はバーコードスキャナ 500 の上部 502 内に収容さ
れており、走査レーザ光 556 から生じた移動スポットから走査パターン 512
と 516 を発生させるための光学素子を有している。この走査レーザ光 556 は
、可視レーザダイオードモジュール (VLDM) 554 によって発生したもので
、ポリゴン回転体 558 に向けられる。図 16 はスキャナ 500 の第 1 の読取り
窓 508 から見たときと仮定したときの走査動力部 560 の正面図であり、図 17 は
その側面図である。レーザダイオード 550 から発生したレーザ光は、VLDM

554 内の集光器により集光され、当該技術領域でよく知られたバーコード走査
において望ましい光学特性を有する走査ビーム 556 が形成される。走査ビーム

558はポリゴン回転体558に対向した収光ミラー562にある小さな挿入ミラーに向けられるのが望ましい。ポリゴン回転体558は、2つかそれ以上の異なる角度を持った2つかそれ以上の鏡面の組を有するのが好ましい。ポリゴン回転体558が回転しながら面状のミラーのいずれか1つで反射した走査ビーム566が連続的にパターンミラー564、565、566、580、581、582、583の1つ又はそれ以上に順次照射される。走査ビーム566がパターンミラーのいずれかに順次照射されながら走査線が反射し、読み取り窓508を通過して走査領域Cに到達する。1つ又はそれ以上の面状のミラーの角度は、ポリゴン回転体558の1回転中のある時間に反射ビームがパターンミラー564、565、566、580、581、582、583（これらはビームを読み取り窓508に向けて反射する。）に当たらずに、走査ビーム566が読み取り窓514を通過する方向に設定されている。図16及び図17に示された実施形態では、パターンミラー566の一部をカットして、回転体の1つ又はそれ以上の面に反射したビームがミラー568に当たって反射し、別の読み取り窓514に向けられるようになっているのが好ましい。

読み取り窓508から投射される走査パターンは、定置スキャナ使用の2つの形態、プレゼンテーションモード（バーコード化された物体が、読み取り窓に対し略垂直にスキャナに向かうように動かす。）及びスウィープモード（バーコード化された物体が、読み取り窓に対し略平行に読み取り窓を通過させる。）において第1通過読み取り速度を増加させる特性を有する。図16及び図17に示された実施形態で生じた走査パターン512を読み取り窓508で見たときの様子が図18に示されている。図のように、パターンは広範囲の配置方向（角度及び位置）を持った多数の線からなり、読み取り窓508に垂直な方向から僅かな角度をつけて出射されるので、それらの交点は読み取り窓508からかなり離れたところとなり、この結果、バーコードの付いた物体が読み取り窓508（ベースユニット506に取付けられた状態が好ましい。）に提示される場合に第1読み取り速度が増加する。

垂直走査線は、内側のパターンミラー580によって生じる線群570と、外側のパターンミラー582によって生じる線群572の2群に分かれる。線群57

0は読取り窓508に垂直な方向から比較的大きくずれて出射され、読取り窓508の比較的近い箇所で交わる。その結果、バーコードの付いた物体が読取り窓508の前を通過する場合に第1読取り速度が増加する。

本実施形態では、分割ミラー580及び582が略垂直な走査線を生成し、略水平な面に様々な角度の走査線を投射する。このことによって、走査線の数が増えないが、走査線の配置方向の数(角度及び/又は位置)が増加する。他の実施形態では、別のパターンミラー及び/又は別のパターンミラー群を分割してもよい。

代わりに、2本の読取りビーム(例えば2つのVLDMあるいはVLDMとビームスプリッタ1つずつから形成される。)と、2つの収光ミラー、及び2つの検知器を有する走査パターン発生方法を用いてもよい。その配置は左右対称である。定置モードで使用する場合は、レーザービームが収光ミラーの穴から出射され、回転するポリゴンミラーに当たり、パターンミラーで反射して読取り窓を通過する。1回転のうちのある時間では、ビームがパターンミラーに当たらずに、代わりに手持ち操作用の別の読み取り窓から直接出射するようにポリゴン回転体がビームの向きを変える。

図16及び図17に示された走査動力部及び光学器に関して他に多数の形態が利用できる。走査速度を上げずにより高密度の走査線パターンを形成するために、2つ又はそれ以上のレーザー源を用いてもよい。バーコードで反射すなわち後方散乱した戻り光の光路は読取りビームの出射光路に沿うことになるので、かなり拡散はするものの各光源に対し検知器を用いるのが有用である。

スキャナにポリゴン回転体の回転に同期する信号を出す装置を取付けてもよい。信号はタイマとともに、スキャナ機能が手持式又は定置式の走査のいずれかに対し最適であるように、ポリゴン回転体の位置に関する種々のスキャナ機能を制御するために用いられる。これらの機能には、走査パターン発生、復号化、照準ビーム発生が含まれる。ある実施形態では、同期信号を用いて、ボタンを起動しな

い限りポリゴン回転体の角部で発生させる照準ビームを停止させる。同期信号を

用いて、ボタンを起動しない限り手持ち用の読取り窓から走査線が出ても復号化しないようにしてもよい。

ポリゴン回転体の回転/位置に関する数多くのスキャナ機能が存在するので、スキャナが位置モードか手持ちモードであるかに応じてスキャナ機能に対する制御を行うのが有効である。これらの機能には走査パターン発生、照準ビーム機能、復号化が含まれる。これらの機能の操作を制御するために、ポリゴン回転体の回転に同期した信号（本願では電気信号と呼ぶ。）を発生させる。この電気信号を用いて1回転のある時間に種々の機能を起動したり停止したりするタイマを制御してもよい。図16から図18に示した実施形態では、例えば、スイッチ又はトリガを作動しない限り、手持ち操作に好都合である角部での照準ビームの発生が抑えられる。ポリゴン回転体558の1回転中に、走査ビーム556が角部に当たる時間帯は常にレーザダイオード550を停止することで照準ビームの発生を抑えることができる。

電気信号の発生方法は数多く存在する。走査パターン発生用に既にあるレーザダイオードを用いてもよいし、データ収集用に既に存在する光検出器又は専用の検出器を用いてもよい。好ましい実施形態では専用の検出器を用いて、ポリゴン回転体が特定の配置方向にあるときのみ読取りビームを検知器に向け、検知器は光学的な信号（本願では光信号と呼ぶ。）を受光し、その結果、ポリゴン回転体が1回転する度に電気パルス1個が検知器で1度発生する。ビームは光信号ミラーにより専用の検出器に向けられ、1回転する度に1度走査ビームが専用の検知器に向けて反射される。光信号ミラーによりビームを直接専用検知器に向けてもよいし、あるいは、専用検知器又はバーコードから集めた光を検出する既存の検知器に対してビームを反射するように設計されたいずれかの既存のミラーにビームを向けるようにしてもよい。代わりに、1つ又はそれ以上のミラーを加え、既存のパターンミラーが同等の機能を持つものと分けてあるいは一緒に用いることによって、検知器をスキャナ内で都合のよい位置に配置することができるようにしてもよい。

走査ビームと、専用光信号検出器又はその代わりに既存の検出器とを用いなが

ら、電気信号を発生させる方法は多数存在する。個別の光信号ミラーの代わりに、反射テープ又は挿入ミラーを走査ビームが当たるポリゴン回転体のいずれかの部分に配置してもよく、反射テープ又は挿入ミラーは、「信号」ビームを直接もしくは1つ又はそれ以上のミラーが同等の機能を持つものを間に入れて検知器の方向に向けることができる。特にビームが窓に垂直な場合ミラーの代わりとして鏡み取り窓を用いてもよい。代わりに、ビームスプリッタを用いて信号ビームを検知器に向け、残りのビームを例えばポインタとして用いてもよい。

代わりに、光信号ミラーをポリゴン回転体に配置せずに、1回転毎に1度ポリゴン回転体（例えば角部260）で走査ビームが反射して向かう位置ならスキャナ内において、どの位置に配置してもよい。しかしながら、光信号ミラーをあるパターンミラーか、パターンミラー間か、あるいはパターンミラーがビームを変える方向かに配置されることとなろう。これらの位置のいずれか1つに、検知器を配置してもよいし、あるいはミラーが同等の機能を持つもので、信号ビームを直接か又は1回又はそれ以上反射して検知器に向けるものを配置してもよい。ポリゴン回転体上の光信号ミラーの別の形態では、単にポリゴン回転体に穴をあけて、そこを通過して聴取りビームが直接か又は1回又はそれ以上反射して検知器の方向に向かってもよい。

専用の検知器を用いる代わりに、バーコードデータ収集のために既に存在する検知器に信号ビームを向けることによって電気信号を発生させてもよい。光信号がバーコードデータと混信しないよう、データ収集の間予想される他のどの信号より明度が大きなものとなろう。光信号ミラーからの光がバーコードデータ検知器に戻って、バーコードデータと区別できる光信号を発生できるのであれば、上述の専用の検知器を用いた方法のいずれをも利用することができる。

電気信号を生成する他の実施形態では、レーザダイオード以外の光源を用いて走査ビームを発生させてもよい。可能な光源としてはLEDがある。この光源は、上述の実施形態の何れにおいても専用の検知器又はデータ検知器とともに用いることができる。

光信号を検知するのにデータ検知器を用いると、誤って迷光信号を光信号と解

積する可能性がある。この問題を避けるために、開始段階で一度だけ光信号を捕らえ、その後同期状態を保つようモータ回転数をカウントするのが有効である。一般的に、ポリゴン回転体の回転はブラシレスの直流モータによって行われ、モータが1回転する度にホール出力パルスを6度出す。6分の1カウンタによって1回転につきパルスが1個発生させてもよい。このパルスは上述の光信号手法によってある所定のポリゴン回転体の位置に1度同期され、その後はホールパルスが正確にポリゴン回転体の動きに同期する。本実施形態において、ホールパルスを既知であるポリゴン回転体の配置方向に同期させるために、モータ軸上のポリゴン回転体の正確な配置方向が必要とされる。ポリゴン回転体がモータ軸上に取付けられている間ポリゴン回転体の正確な方向把握の必要性を避けるためには、位相同期ループ倍器を用いて6つのホールパルスから1回転につき6Nのパルスを生成し、6N分の1カウンタによって1回転につき1個のパルスを生成するのが有用である。このことによって、電気信号が1回転の6N分の1の範囲でポリゴン回転体の位置と正確に同期する。

電気信号を生成する他の方法では、光信号を全く含まなくてもよい。ある物質片が回路がポリゴン回転体とともに回転し、それらが固定回路を通過すると固定回路に信号が発生する。例えば、磁石又は磁場を発生させる電流回路をポリゴン回転体上に配置して、磁場の変化に対し感度の高い回路（例えばホールセンサ）によって、ポリゴン回転体上の磁石又は回路が固定回路を通過するとともに電気信号を生成させてもよい。例えば、透磁率の大きい物質片をポリゴン回転体上に配置して、この物質の接近に高感度の回路によって電気信号を生成してもよい。代わりに、電場変化に高感度の回路により、帯電した物質片（例えばエレクトレット）が固定回路を通過するとともに電気信号を生成してもよい。誘電率の大きい物質を静電容量式に感知してもよいし、コンデンサを分割して一部をポリゴン回転体とともに移動することによって、上記部分がコンデンサの固定部分を通過するとともに電気信号を生成させてもよい。代わりに、検出用回路をポリゴン回転体とともに回転し、上記物質又は他の回路を固定してもよい。

一旦電気信号が発生したら、即時手段を用いて種々のスキャナ機能を制御する

信号を生成する。調時手段は、1つ又はそれ以上のショットタイマか、調時信号を生成するマイクロプロセッサから構成してもよい。調時手段とモータは、一方から出てもう一方を制御するパルスを使って、ポリゴン回転体が1回転する間の特定の時間に同期する。調時信号は、ポリゴン回転体の回転に関してどのような機能の制御（定置モードと手持ちモードで異なる）にも使用することができる。例えば、走査パターンは2つのモードで異なるが、スキャナがある操作モードにある場合の読取り速度は、一方の走査パターンが作動中であれば役立たない（例えば、好ましい実施形態では、スキャナが手持ち操作モードにある際に定置用の走査パターンが作動中であっても読取り速度は上がらないであろう。）。調時信号を用いて、ポリゴン回転体の配置が現在使用中の操作モードに不要の走査線を生成する状態にあるときに必ず走査ビーム用光源（好ましくは可視レーザダイオード）を消すようにしてもよい。この結果、電力消費を減らし、読取りエラーを減らし、光源の寿命を延ばし、修理点検を減らし、レーザによる損傷の可能性を減らすことができる。

電気信号と同期する調時信号を用いて他の機能を制御してもよい。ポリゴン回転体の配置がある操作モードに不要の走査線を生成する状態にあるときに必ず信号処理及び／又は復号化を停止するようにしてもよい。これによってもまた、電力消費を減らし、読取りエラーを減らし、修理点検を減らし、読取りエラーを阻止することができる。

調時信号によって照準ビームを制御することもでき、例えば、好ましい実施形態においては、定置モード使用の間、走査ビームが角部に当たって照準ビームを生成する場合に必ずレーザが消される。

代わりに、ポリゴン回転体の回転のある時間に必要ならば光源を遮断してもよい。あるいは、微小ミラー又は首鏡光学手段を用いて、上記の性能を得るために走査ビームの偏光の向きを再度変更することも可能である。

図19及び図20には、球状の頭部710、1つ又はそれ以上の窓712、714を有する別のスキャナ700が示されている。頭部710は台720の上

に配置されており、手持ち使用の際に球状の頭部710が台720から取外せる

ようになっている。台 720 に対する頭部 710 の配置方向は実質的に任意である。本実施形態においては、上述したスキャナの内部装置のいずれを収容してもよい。

スキャナ 700 には電子機器のほとんどを収容することができる。頭部 710 は、定置及び手持ち使用の際の走査パターンを発生させる走査動力部を収容し、台 720 とワイヤレスで連結してもよい。頭部 710 の両側に、簡単に傾めるよう組み 716 が付いていてもよい。台 720 に対して頭部 710 をほぼどの方向に配置してもよく、フック、環状構造又は他の適当な機械的あるいは磁氣的に切り離しのできる保持装置によって頭部 710 を固定してもよい。台 720 は基盤 722 を有しているか、又は基盤 722 により支持されており、この基盤 722 は適当なケーブル 724 又はワイヤレス接続によって、ホスト又は端末と電氣的に接続されている。

図 21 にはイメージアレイ 810 を用いた複数の窓からなるデータ収集装置 800 が示されている。窓 806 前方にある物体からの光からアレイ 810 上にイメージを形成する光学器 808 は、定置操作用に最適化されており、読取り視角が大きい。窓 802 前方にある物体からの光からアレイ 810 上にイメージを形成する光学器 804 は、手持ち操作用に最適化されており、読取り深度が大きい。これは例えば米国特許第 4,978,860 号（開示内容は本発明に含まれる。）で説明されているようにシャインフルーク（Sheimpflug）配列法を用いて実現できる。シャインフルーク配列によって、分解能を最大にするために、読取り深度に殆ど影響を与えることなくレンズ 804 の口径を所望の大きさにできる。その理由は、イメージ装置のなす平面とレンズのなす平面が平行でないことから、読取り深度は、利用できるイメージ装置までの距離に関するレンズの有効範囲によって主に決まるからである。

窓 802、806 の相対位置はミラーを用いることで変えることができる。このことによって、スポットを飛ばす手段を利用する本願の実施形態の多くが図 21 のイメージアレイとともに用いることが可能となる。他の実施形態では、操作

モードに応じて、ある光路を作動させたり停止させたりする。これは、本願で説

明した機械的なシャッタ又はLCDシャッタにより実現できる。各操作モードに対し、シャッタやレンズを用いる代わりに、1つのレンズを用いて単にレンズ808の位置からレンズ804の位置に移動させてもよい。この結果、あるモードが作動中に別のモードを効果的に停止させることができる。光源をデータ収集装置によって与えてもよく、これは手持ち操作に特に有用である。一般的に、レーザにより生成した1本の光がシャインフルーク配列法における光源として用いられ、この光源は照準ビームとしても用いられる。イメージアレイ装置の他の配列法が米国特許出願第08/363、258号（開示内容は本願に含まれる。）に開示されている。

本発明が好ましい実施形態に基づいて説明された。しかしながら、開示されたバーコードリーダの修正版が当該分野の専門家によってなされても、本願で説明された発明の概念から外れることはないものと意図される。

【図1】

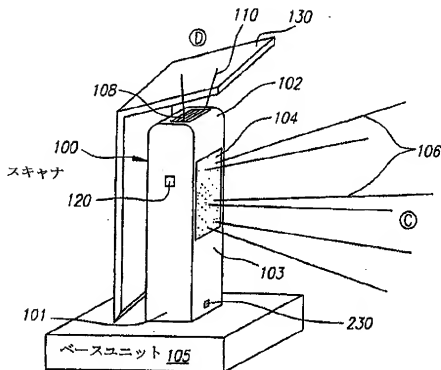


FIG. 1

【図2】

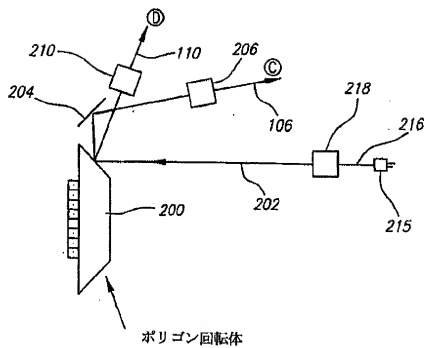


FIG. 2

【图 3】

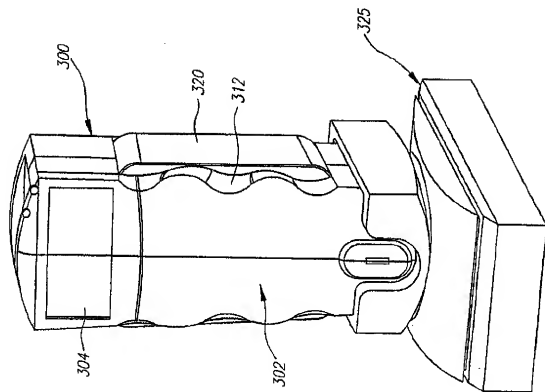


FIG. 3

【图4】

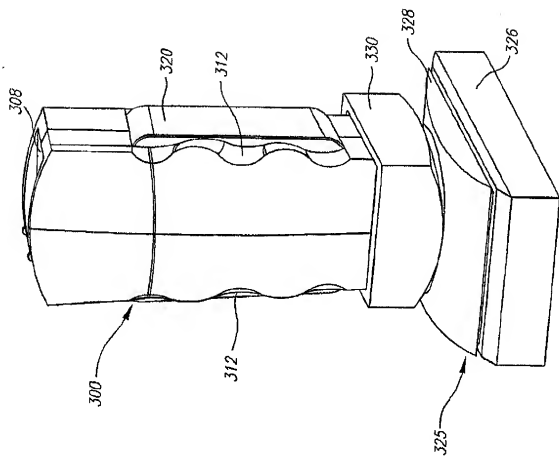


FIG. 4

【图5】

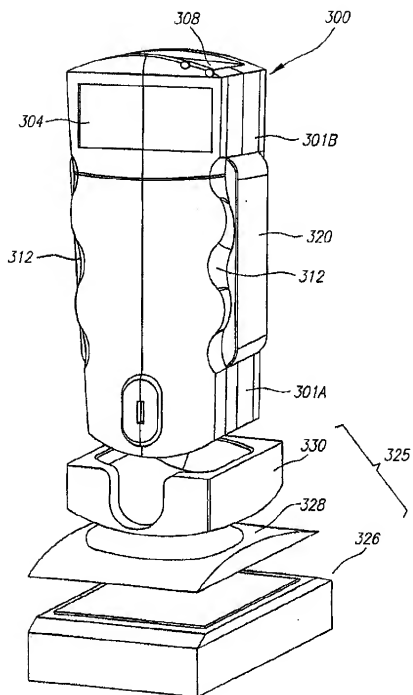
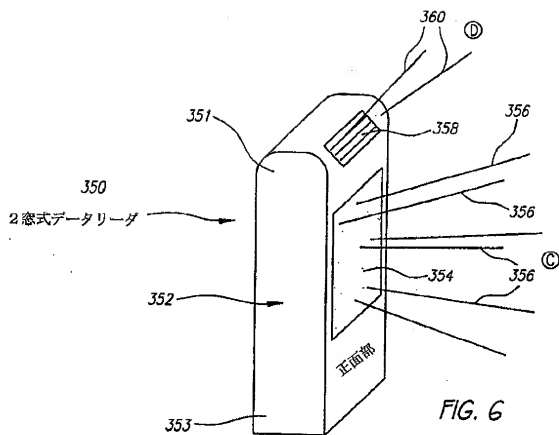
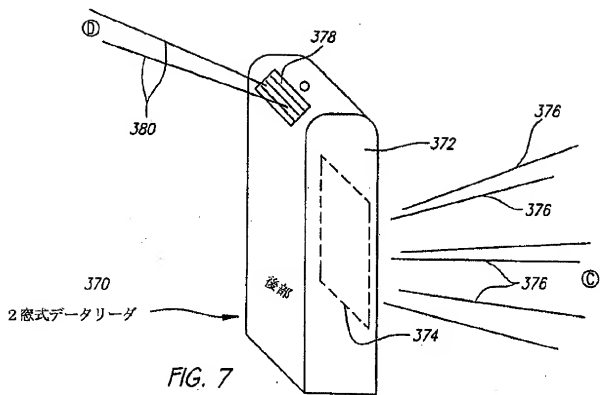


FIG. 5

【図6】



【図7】



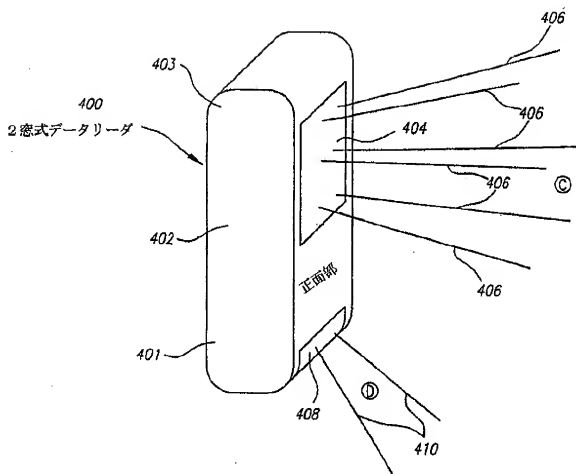


FIG. 8

【図9】

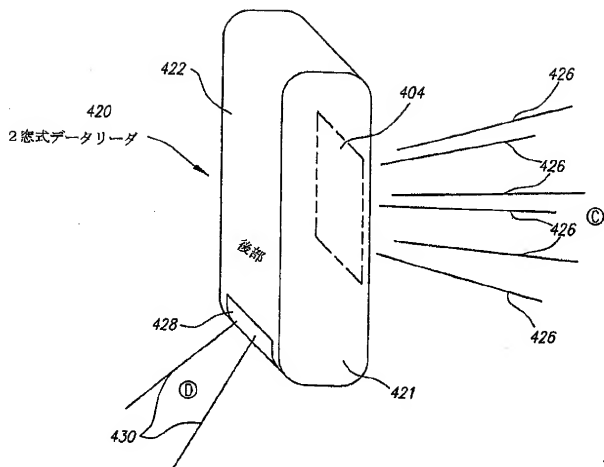


FIG. 9

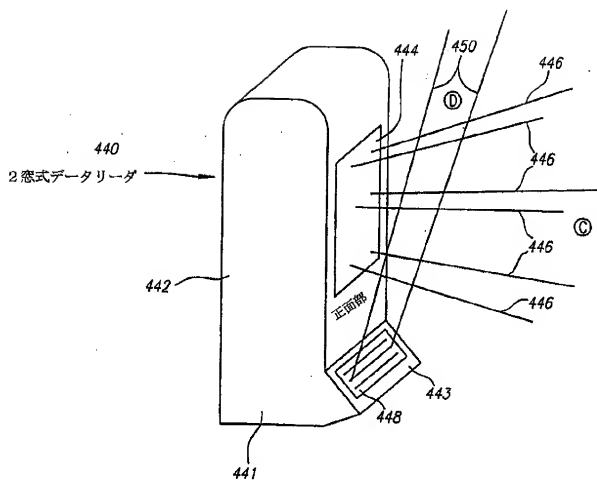


FIG. 10

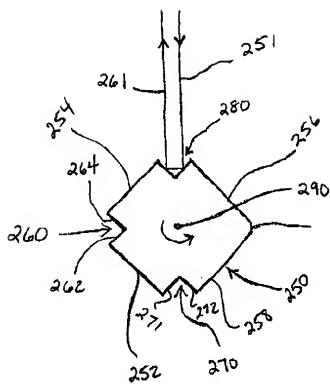


Fig. 11

【图12】

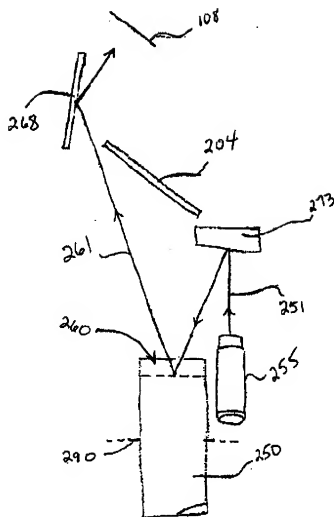


Fig. 12

【图13】

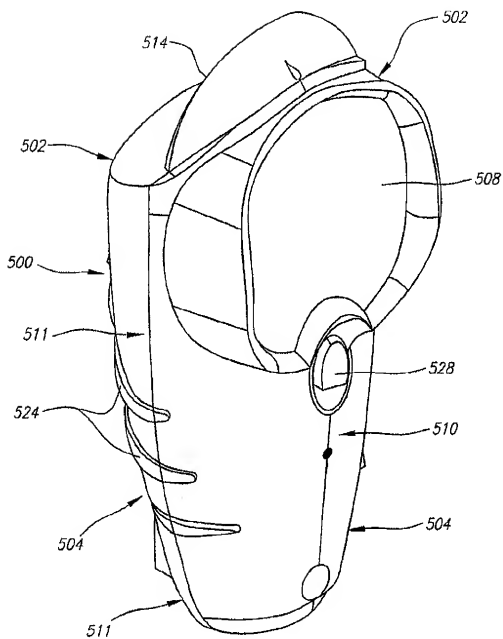
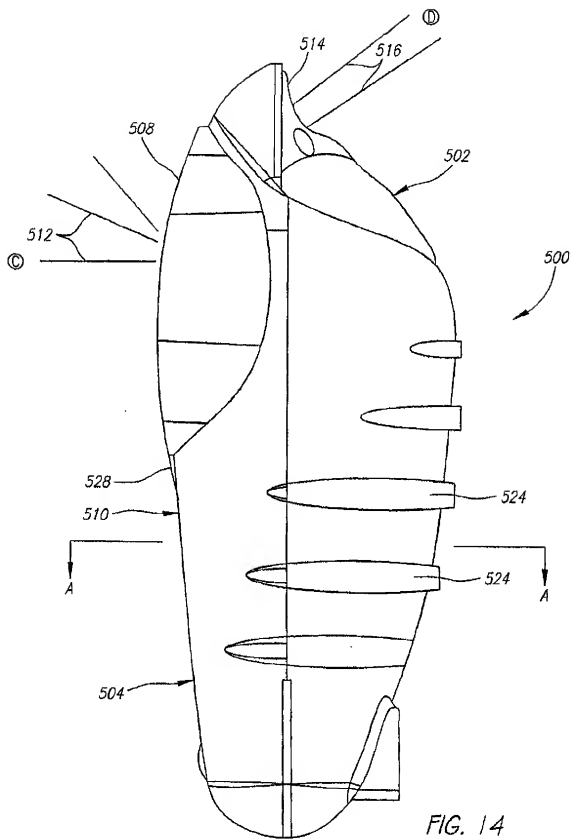


FIG. 13



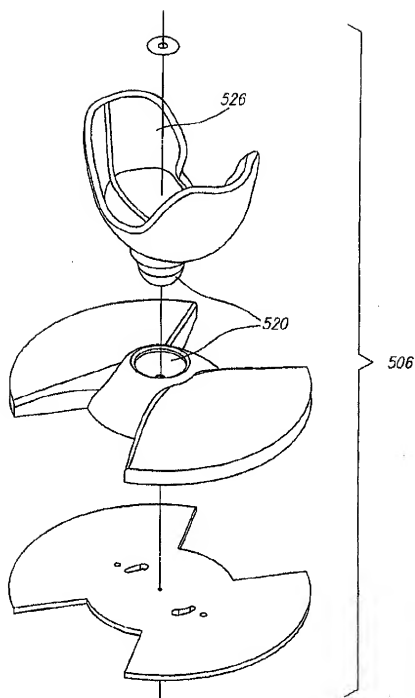


FIG. 15

【圖16】

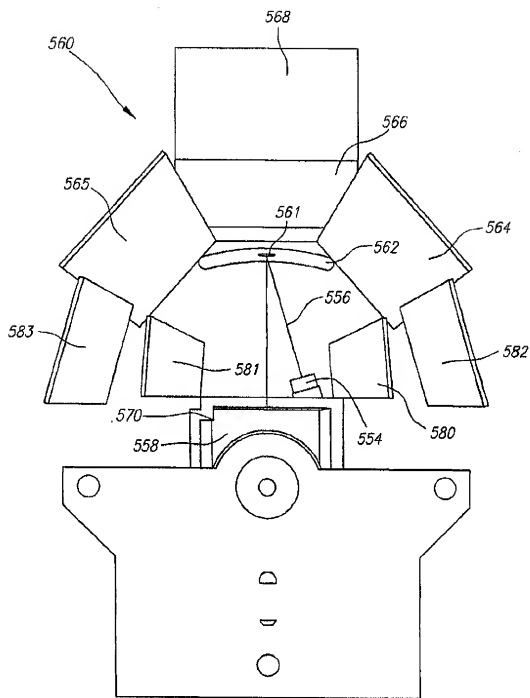


FIG. 16

【图17】

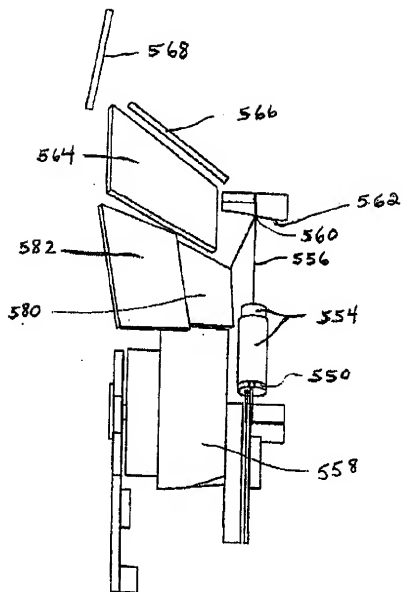


Fig. 17

【図18】

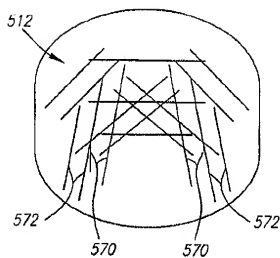


FIG. 18

【図21】

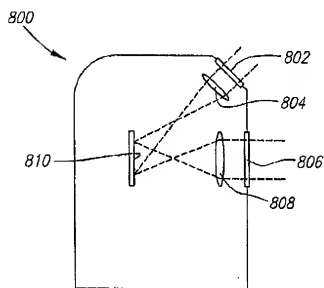


FIG. 21

【图19】

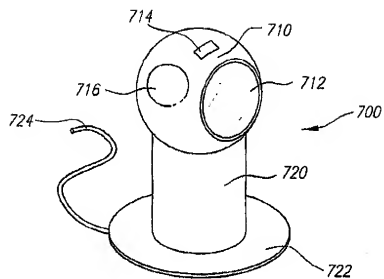


FIG. 19

【图20】

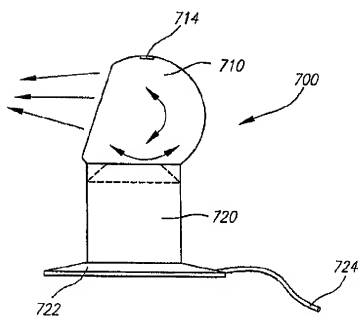


FIG. 20

【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】平成9年11月19日（1997. 11. 19）

【補正内容】

よい。

バーコードリーダ100の種々の実施形態では、どの操作モードが用いられているかによって光源の強度を変えてもよい。携帯すなわち手持ち操作モードでは、読取り深度をより大きくし、及び／又は走査パターン110を照射用により目に見えるようにするため強度を上げるのが望ましい。走査速度は操作モードに応じて変えてもよく、携帯操作の方が速度が小さいのが一般に望ましい。携帯すなわち手持ちモードに特に望まれるポインタビームとして、補助光源を付加してもよい。これらのオプションの起動及び停止は、上で説明されたのと同様に手動又は自動で行われる。上記オプションは他のオプションとともに製造過程で前以てセットされるか、販売者又はプログラマがオプションをセットすることで選択的に起動するか、米国特許第4,861,972号、第4,866,257号に説明されるように、作業者がプログラミングするか、あるいは米国特許第5,330,370号にあるように、連結ケーブルを使用することによってセットされる（開示内容は本発明に含まれる。）。

走査パターンは1本の走査線であるのが好ましく、走査範囲が広いことの多い携帯モードの場合には、スキャナを向ける際に作業者を補助する照準ビームが特に有用である。照準ビームを発生させる方法としては、米国特許第4,603,262号、第5,296,689号、第5,146,463号（開示内容は本発明に含まれる。）に開示されたものが可能である。

好ましい照準ビーム発生システムの一例が図11及び図12に示されており、ここでは、ポリゴン回転体250が4つの走査鏡面252、254、256、258を有し、ポリゴン回転体250の1つ又はそれ以上の角260が切取られ、互いに直交して配置された2つの小さな鏡面262、264が形成されている。回転体250を回転させながら、読取りビーム251が鏡面252、254、256、258に当たり、図1及び図2に関して上述したようにビームがパターンミラーを通過することで走査ビームが形成される。ビーム251が角部の面26

2、264に当たるとビームはさらにゆっくり走査を行う。すなわち、読み取りビーム251が角部の両鏡面262、264を横切る間出射ビーム261は平行

行光路を通過する。角部の鏡面262、264で反射したビームの方が明度が大きくなりやすく、肉眼で見やすい光線すなわち照準ビームを形成する。

照準ビームの1つの形態では、鏡面508が上方の窓108を通過する携帯用走査線110を発生させるような方向に向けられている。鏡面252の両側にある角部260及び270はそれぞれ鏡面262、264及び271、272を有する。角部の鏡面の対262、264と271、272とは1回転につきそれぞれ1つの照準光線を発生させる。例えば鏡面508によって生じた走査線110の各端部に照準光線が形成される。照準光線を本願で説明する種々の実施形態に含ませて走査ビーム110と一緒にある場合のみ形成したり、出射させてもよい。

図11及び図12に示されるように、ポリゴン回転体250は1つ又はそれ以上の角部260、270、280を有している。角部を用いて手持ち用に用いられる照準ビームを発生させることができる。角部は2つの面状のミラーを有し、それらの交線はポリゴン回転体の回転軸290と平行になっている。図12を参照して、走査ビーム251が角部260に当たる回転の間、出射ビーム261はビーム251と平行である。入射走査ビーム251が角部の鏡面262、264（互いに略垂直）に略垂直な面上にあれば、出射ビーム261もその入射走査ビーム面上にある。入射走査ビーム251が鏡面262、264に略垂直な面上になく、ある入射角を持っていれば、出射ビーム261もほぼ等しい角度で反射する。したがって、読み取りビーム251はほぼ入射光路に沿って反射されることとなる。

レーザダイオード255等の光源から発生した読み取りビーム251の向きは、折畳みミラー273によってポリゴン回転体250方向に向けられ、角部260のいずれかの鏡面に当たる。ビーム251はここでポリゴン回転体の軸290に対しある角度で反射し、反射したビーム261はミラー268に向かい、さらに読み取り窓108から出射され、実質的に光線すなわち照準ビームを形成する。

他の実施形態ではミラー２６８を省いてもよい。ミラー２０４は図２の所で説明したように、１本又はそれ以上の走査線からなる第１の走査パターン

- １３． データを読取る方法であって、
- (a) 少なくとも１つの開口部を有するハウジングを与え、
 - (b) 上記ハウジング内にポリゴン回転体を与え、
 - (c) 読取りビームを発生させ、この読取りビームをポリゴン回転体に向け、
 - (d) 複数のパターンミラーを通過させて上記読取りビームを走査させるために、ポリゴン回転体の鏡面に次々に上記読取りビームを反射させ、

その結果、第１の操作モードに対して第１の走査パターン、第２の操作モードに対して第２の走査パターンを生成させ、

- (e) 第１の走査形態に対する上記第１の走査パターン及び操作モードを最適化し、
- (f) 第２の走査形態に対する上記第２の走査パターン及び操作モードを最適化する

手順を有する方法。

１４． 上記第１の操作モードにのみ作動する状態と、上記第２の操作モードにのみ作動する状態とを選択的に切り換える手順をさらに有する請求項１３のデータ読取り方法。

１５．

- (a) 定置モードである上記第１の操作モードと、手持ちモードである上記第２のモードとを切り換え、
- (b) 様々な方向から操作領域を通過する記号を読み取りのために全方向性の走査パターンを生成させることで、定置操作モードで発生させる第１の走査パターンを最適化し、
- (c) 記号の上に照準を合わせるよう一般的に１本の線からなる走査パターンを生成させることで、手持ち操作モードで発生させる第２の走査パターンを最適化する

手順をさらに有する請求項１３のデータ読取り方法。

16. 上記第1のモードが作動中に上記第2のモードを停止させる手順をさらに有する請求項13のデータ読取り方法。

17. データ読取り装置であって、

- (a) ハウジングと、
- (b) 上記ハウジングの第1の面に配置されている第1の窓と、
- (c) 回転軸を有し上記ハウジング内に配置されるポリゴン回転体と、
- (d) ポリゴン回転体に向けられる読取りビームを発生させる光源と、
- (e) 上記第1の窓を通過する第1の走査パターンを発生させる第1の走査パターン発生光学器と、

を有し、ポリゴン回転体の少なくとも1つの角部に切り欠き部が設けられ、

この切り欠き部は第1と第2の鏡面を有し、

それらの内角が90度であって、それらの交線が上記回転軸に平行になるように配置されているデータ読取り装置。

18. 上記角部の第1と第2の鏡面が直交するように配置されている請求項17のデータ読取り装置。

19. 上記ポリゴン回転体が回転するとともに読取りビームが上記角部を横切ること、さらに速度の違い走査用の走査線を発生させてデータ読取り装置から出射させ、

上記走査線は読取りビームを2回、すなわち、まず角部の1つの鏡面に次にもう一方の鏡面に反射させることで形成され、

上記走査線を読取りビームが上記角部を横切るとともにデータ読取り装置から出射させる請求項17のデータ読取り装置。

20. 上記ポリゴン回転体が4つの主要な鏡面と1つの切り欠きされた角部を

備える請求項17のデータ読取り装置。

21. 上記第1と第2の走査パターン両方を発生させる場合に信号復号化を行う第1の操作モードと、

上記第1又は第2の走査パターンの一方のみを発生させる場合に復号化を行う第2の操作モードとの間でデータ読取り装置を切り換える手段を有する請求項1

のデータ読取り装置。

22. 上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのパターンの走査線を発生させるときのみ信号の復号化を行うことによって、所望の操作モードに切り換える手順をさらに有する請求項13の方法。

23. 上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのみを発生させるために、光源のオン・オフを制御することによって、所望の操作モードに切り換える手順をさらに有する請求項13の方法。

24. 上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのみを発生させるために、

読取りビームを遮断することによって、所望の操作モードに切り換える手順をさらに有する請求項13の方法。

25.

(a) 第1及び第2の開口部を有するハウジングを与え、

(b) 上記第1の走査パターンを上記第1の開口部から出射させ、

(c) 上記第2の走査パターンを上記第2の開口部から出射させる

手順をさらに有する請求項13の方法。

26. データ読取りシステムを制御する方法であって、このデータ読み取りシ

ステムはハウジングを有し、

(a) 第1の開口部と第2の開口部を有するハウジングを与え、

(b) 上記第1の開口部を介して走査を行う定置モード用に最適化された第1の走査パターンを発生させ、

(c) 上記第2の開口部を介して走査を行う手持ちモード用に最適化された第2の走査パターンを発生させる

手順をさらに有する方法。

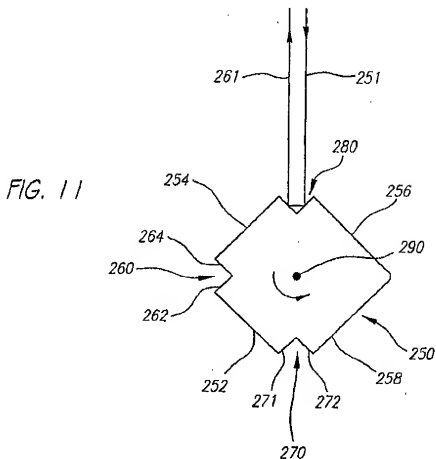
27. データ読取りシステムを制御する方法であって、このデータ読み取りシステムはハウジングを有し、

(a) 第1の走査モード用に最適化された第1の走査パターンを発生させ、

(b) 第2の走査モード用に最適化された第2の走査パターンを発生させ、

- (c) 所望の操作モードに切り換える
- 手順を有し、この切り換え手順には、上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのパターンの走査線に対してのみ信号の復号化が含まれている方法。
28. スイッチを手動で作動させることで所望の操作モードを選択する手順をさらに有する請求項27の方法。
29. 所定の作動パラメータを検知して、そのパラメータに基づいて所望の操作モードを自動的に選択する手順をさらに有する請求項27の方法。

【図11】



【図12】

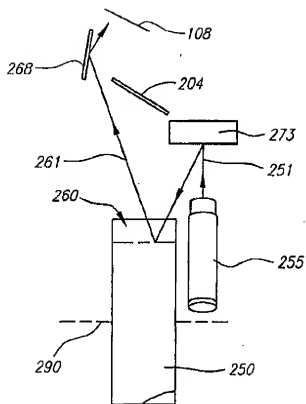


FIG. 12

【図17】

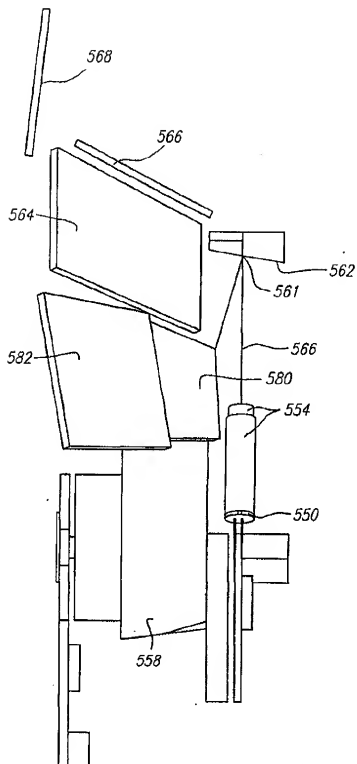


FIG. 17

【手続補正書】

【提出日】平成10年9月25日（1998. 9. 25）

請求の範囲

1. データ読取り装置であって、
 - (a) ハウジングと、
 - (b) 上記ハウジングの第1の面に配置されている第1の窓と、
 - (c) 上記ハウジングの第2の面に配置されている第2の窓と、
 - (d) 上記ハウジング内に設けたビーム走査装置と、
 - (e) 上記ビーム走査装置に向けられる読取りビームを少なくとも1本発生させる光源と、
 - (f) 上記第1の窓を通過する第1の走査パターンを発生させる第1の走査パターン発生光学器と、
 - (g) 上記第2の窓を通過する第2の走査パターンを発生させる第2の走査パターン発生光学器と、
 を有し、上記第1の走査パターンが定置用の走査に対して最適化され、上記第2の走査パターンが携帯用の走査に対して最適化されるデータ読取り装置。
2. 上記ビーム走査装置が鏡面の付いたポリゴン回転体を有する請求項1のデータ読取り装置。
3. 上記第2の走査パターンが1本の走査線であり、上記第1の走査パターンが比較的複雑な複数の線からなる走査パターンである請求項1のデータ読取り装置。
4. 定置用に最適化された上記第1の走査パターンがスウィープ走査及びプレゼンテーション走査の両方に用いることのできる請求項1のデータ読取り装置。
5. 上記第1の走査パターンを生成する第1のモードと上記第2の走査パター

ンを生成する第2のモードとの間でデータ読取り装置を切り換えるスイッチを有する請求項1のデータ読取り装置。

6. 上記スイッチが手動で作動するスイッチである請求項5のデータ読取り装置。
7. 上記スイッチがデータ読取り装置を把持することを検知するセンサを有す

る請求項５のデータ読取り装置。

８． データ読取り装置が手持ち操作モードの場合に上記第２の走査パターンで物体を読取るようになっている請求項５のデータ読取り装置。

９． データ読取り装置が上記第１と第２の走査パターン両方を用いて読取りができるようになっている第１の操作モードと、

データ読取り装置が上記第１と第２の走査パターンの一方のみを用いて読取りができるようになっている第２の操作モードとの間でデータ読取り装置を切り換える手段をさらに有する請求項１のデータ読取り装置。

１０． データ読取り装置が動くのを感知すると、データ読取り装置を手持ち操作モードに切り換えるセンサをさらに有する請求項１のデータ読取り装置。

１１． 上記ポリゴン回転体は少なくとも１つの角部に切り欠き部が設けられ、この切り欠き部に照準ビームを発生するための互いに直交するように配置された２つの鏡面を備えている請求項２のデータ読取り装置。

１２． 読取りビームが上記ポリゴン回転体の決められた特定の部分に当たる場合に必ず光源を消す電子機器をさらに有する請求項２のデータ読取り装置。

１３． データを読取る方法であって、

- (a) 少なくとも１つの開口部を有するハウジングを与え、
- (b) 上記ハウジング内にポリゴン回転体を与え、
- (c) 読取りビームを発生させ、この読取りビームをポリゴン回転体に向け、
- (d) 複数のパターンミラーを通過させて上記読取りビームを走査させるために、ポリゴン回転体の鏡面に次々に上記読取りビームを反射させ、

その結果、第１の操作モードに対して第１の走査パターン、第２の操作モードに対して第２の走査パターンを生成させ、

- (e) 第１の走査形態に対する上記第１の走査パターン及び操作モードを最適化し、
- (f) 第２の走査形態に対する上記第２の走査パターン及び操作モードを最適化する手順を有する方法。

14. 上記第1の操作モードにのみ作動する状態と、上記第2の操作モードにのみ作動する状態とを選択的に切り換える手順をさらに有する請求項13のデータ読取り方法。

15.

(a) 定置モードである上記第1の操作モードと、手持ちモードである上記第2のモードとを切り換え、

(b) 様々な方向から操作領域を通過する記号を読み取りのために全方向性の走査パターンを生成させることで、定置操作モードで発生させる第1の走査パターンを最適化し、

(c) 記号の上に照準を合わせるよう一般的に1本の線からなる走査パターンを生成させることで、手持ち操作モードで発生させる第2の走査パターンを最適化する

手順をさらに有する請求項13のデータ読取り方法。

16. 上記第1のモードが作動中に上記第2のモードを停止させる手順をさらに有する請求項13のデータ読取り方法。

17. データ読取り装置であって、

(a) ハウジングと、

(b) 上記ハウジングの第1の面に配置されている第1の窓と、

(c) 回転軸を有し上記ハウジング内に配置されるポリゴン回転体と、

(d) ポリゴン回転体に向けられる読取りビームを発生させる光源と、

(e) 上記第1の窓を通過する第1の走査パターンを発生させる第1の走査パターン発生光学器と、

を有し、ポリゴン回転体の少なくとも1つの角部に切り欠き部が設けられ、

この切り欠き部は第1と第2の鏡面を有し、

それらの内角が90度であって、それらの交線が上記回転軸に平行になるように配置されているデータ読取り装置。

18. 上記角部の第1と第2の鏡面が直交するように配置されている請求項17のデータ読取り装置。

19. 上記ポリゴン回転体が回転するとともに読取りビームが上記角部を横切ること、さらに速度の違い走査用の走査線を発生させてデータ読取り装置から出射させ、

上記走査線は読取りビームを2回、すなわち、まず角部の1つの鏡面に次にもう一方の鏡面に反射させることで形成され、

上記走査線を読取りビームが上記角部を横切るとともにデータ読取装置から出射させる請求項17のデータ読取り装置。

20. 上記ポリゴン回転体が4つの主要な鏡面と1つの切り欠きされた角部を備える請求項17のデータ読取り装置。

21. 上記第1と第2の走査パターン両方を発生させる場合に信号復号化を行う第1の操作モードと、

上記第1又は第2の走査パターンの一方のみを発生させる場合に復号化を行う第2の操作モードとの間でデータ読取り装置を切り換える手段を有する請求項1のデータ読取り装置。

22. 上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのパターンの走査線を発生させるときのみ信号の復号化を行うことによって、所望の操作モードに切り換える手順をさらに有する請求項13の方法。

23. 上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのみを発生させるために、光源のオン・オフを制御することによって、所望の操作モードに切り換える手順をさらに有する請求項13の方法。

24. 上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのみを発生させるために、

読取りビームを遮断することによって、所望の操作モードに切り換える手順をさらに有する請求項13の方法。

25.

(a) 第1及び第2の開口部を有するハウジングを与え、

(b) 上記第1の走査パターンを上記第1の開口部から出射させ、

(c) 上記第2の走査パターンを上記第2の開口部から出射させる

手順をさらに有する請求項 13 の方法。

26. データ読取りシステムを制御する方法であって、このデータ読取りシステムはハウジングを有し、

(a) 第1の開口部と第2の開口部を有するハウジングを与え、

(b) 上記第1の開口部を介して走査を行う定置モード用に最適化された第1の走査パターンを発生させ、

(c) 上記第2の開口部を介して走査を行う手持ちモード用に最適化された第2の走査パターンを発生させる

手順をさらに有する方法。

27. データ読取りシステムを制御する方法であって、このデータ読取りシステムはハウジングを有し、

(a) 第1の走査モード用に最適化された第1の走査パターンを発生させ、

(b) 第2の走査モード用に最適化された第2の走査パターンを発生させ、

(c) 所望の操作モードに切り換える

手順を有し、この切り換え手順には、上記第1又は第2の走査パターンのうち選択された1つのパターンの走査線に対してのみ信号の復号化が含まれている方法。

28. スイッチを手動で作動させることで所望の操作モードを選択する手順をさらに有する請求項27の方法。

29. 所定の作動パラメータを検知して、そのパラメータに基づいて所望の操作モードを自動的に選択する手順をさらに有する請求項27の方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US97/01818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(6) : Please See Extra Sheet. US CL : Please See Extra Sheet. According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 235/472, 462, 454, 467 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched N/A Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) APS search terms: bar code, rotari, hand held, portable, fixed		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,468,951 A (KNOWLES ET AL) 21 November 1995 (21/11/95), col 3, lines 1-5, col 7, lines 51-60, abstract, figures 3a, 16, 17a, 17b.	13-16
Y	US 5,146,463 A (RANDOLPH) September 1992 (08/09/92), col 10, lines 16-42, figure 19.	17
A	US 5,314,631 A (KATOH ET AL) 24 May 1994 (24/05/94), see entire reference.	1-17
A	US 5,073,702 A (SCHUHMACHER) 17 December 1991 (17/12/91), see entire reference.	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to substantiate the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other cited documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 02 MAY 1997		Date of mailing of the international search report 22 MAY 1997
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-3230		Authorized officer KARL D FRECH Telephone No. (703) 305-3491

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US97/01818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

IPC (6):

G06K 7/10

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

US CL :

235/472, 462

フロントページの続き

- (72)発明者 アーテン, マイケル・ジェイ
 アメリカ合衆国97405オレゴン州ユージ
 ン、ウエスト・トゥエンティセブンス・ア
 ベニュー2030番
- (72)発明者 オルムステッド, ブライアン・エル
 アメリカ合衆国97402オレゴン州ユージ
 ン、マンガン2568番
- (72)発明者 ハス, ボール・アール
 アメリカ合衆国97404オレゴン州ユージ
 ン、イースト・ローズウッド277番